

TRANSFORMATOREN — SPULEN — DRAHTWIDERSTÄNDE

FERTIGUNGSPROGRAMM 1956

Alle Bauteile werden elektrisch und mechanisch geprüft geliefert, und soweit es sich um HF-Bauteile handelt, auch vorabgeglichen.

Hochfrequenzspulensysteme und Bauelemente

Sp 122	**Einkreis-Audionsspulensatz** mit zweifach unterteiltem Kurzwellenbereich, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer — Gewicht ca. 95 g
SSp 134	**Vierkreis-Superspulensatz** Kurz-, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer bestehend aus VOW-4 t und Bandfilter R — Gewicht ca. 190 g
SSp 136	**Sechskreis-Superspulensatz** Kurz-, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer bestehend aus VOW-4 t, 2 Bandfiltern III und Saugkreis S 2 — Gewicht ca. 220 g
SSp 156	**Sechskreis-Superspulensatz** mit dreifach unterteilter Kurzwelle, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer bestehend aus VOW-8 t, 2 Bandfiltern III und Saugkreis S 2 — Gewicht ca. 325 g
SSp 156/8	**Achtkreis-Superspulensatz** wie SSp 156, jedoch mit einem weiteren Bandfilter III ausgestattet (Doppelbandfilterschaltung) — Gewicht ca. 355 g
T 7	**Tastensatz 7** Tastenschalterautomatik (ohne Spulen usw.) für Meßgeräte, Magnetofon-, NF- und HF-Schaltvorgänge; 7 Tasten, von denen jede maximal 6 Ruhe- und 7 Arbeitskontakte betätigt — Gewicht ca. 410 g
T 5	**Tastensatz 5** Tastenschalterautomatik (ohne Spulen usw.) wie T 7, jedoch mit 5 Tasten — Gewicht ca. 300 g
TSp 7/56	**Sechskreis-Tastenschalter-Superspulensatz** mit dreifach unterteiltem Kurzwellenbereich (bis 80 m), Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer- und UKW-Taste; letztere fungiert als Betriebsartenumschalter — Bestehend aus TOV 56/7 und 2 Bandfiltern III — Gewicht ca. 550 g
TSp 5/36	**Sechskreis-Tastenschalter-Superspulensatz** mit Kurz-, Mittel- und Langwellenbereich, Tonabnehmer- und UKW-Taste; letztere fungiert als Betriebsartenumschalter — Bestehend aus TOV 36/5, 2 Bandfiltern III — Gewicht ca. 420 g
SSp 202 a	**Neunkreis-UKW-Superspulensatz** für FM-Empfang von 85 bis 105 MHz, Zwischenfrequenz 10,7 MHz - Bestehend aus Aggregat U3a, Bandfilter 11, Ratiodetektorfilter 12 und Betriebsartenumschalter — Gewicht ca. 300 g

SSp 210 a — **Sechs-(Neun-)Kreis-AM-FM-Superspulensatz**
für AM-Empfang auf Kurz-, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer und UKW-Empfang — Bestehend aus VOW-4 t, 2 Bandfiltern III, Saugkreis S 2, Aggregat U3a, Bandfilter 11, Ratiodetektorfilter 12 und Betriebsartenumschalter — Gewicht ca. 520 g

SSp 212 a — **Sechs-(Neun-)Kreis-AM-FM-Superspulensatz**
für AM-Empfang auf 3 Kurzwellenbereichen, Mittelwellen- und Langwellenbereich, Tonabnehmer und UKW-Empfang — Bestehend aus VOW-8 t, 2 Bandfiltern III, Saugkreis S 2, Aggregat U3a, Bandfilter 11, Ratiodetektorfilter 12 und Betriebsartenumschalter — Gewicht ca. 635 g

SSp 222 — **Neunkreis-UKW-Trioden-Superspulensatz mit Induktivitätsabstimmung**
für FM-Empfang von 87—101 MHz, Doppeltriode, ZF 10,7 MHz. Bestehend aus Aggregat U4, Bandfilter 15 und Ratiodetektorfilter 16, Gewicht 230 g. Verwendbar in allen Schaltungen statt U3a bzw. 202a.

SSp 223 — **Elfkreis-UKW-Trioden-Superspulensatz mit Induktivitätsabstimmung**
wie SSp 222, jedoch mit einem weiteren ZF-Bandfilter 15 ausgestattet. Gewicht 245 g

K 401 — **Kurzwellenlupe**
Induktiv wirkende Abstimmhilfe für Superhetempfänger mit einem durchgehenden Kurzwellenbereich — Gewicht 20 g

Spulensatz-Einzelteile

TOV 56/7 — **Tastwellenschalter-Aggregat**
mit Oscillator und Vorkreis einschließlich Saugkreis 468 kHz; 3 Kurzwellenbereiche, M, L, TA, UKW; 7 Tasten — Gewicht ca. 485 g

TOV 36/5 — **Tastwellenschalter-Aggregat**
wie TOV 56/7, jedoch nur 1 KW-Bereich, M, L, TA, UKW, also 5 Tasten — Gewicht ca 360 g

VOW—8 t — **Drehwellenschalter-Aggregat**
mit Oscillator und Vorkreis; 3 Kurzwellenbereiche, M, L, TA — Gewicht ca. 250 g

VOW—4 t — **Drehwellenschalter-Aggregat**
mit Oscillator und Vorkreis; Kurz-, Mittel- und Langwelle, Tonabnehmer — Gewicht ca. 140 g

U 4 — **UKW-Doppeltrioden-Eingangsaggregat mit Induktivitätsabstimmung**
Eingangskreis, Zwischenkreis und Oscillator auf Metallchassis 86 × 59 × 32 mm kompl. verdrahtet, für FM-Empfang von 87—101 MHz. Gewicht 200 g

U 3 a — **UKW-Eingangsaggregat für C-Abstimmung**
Eingangskreis, Zwischenkreis und Oscillator einschl der Sperrkreise auf Metallchassis 150 × 80 × 35 mm komplett verdrahtet, für FM-Empfang mittels zweier Pentoden EF 80. Gewicht 210 g

ZF III — **Universal-Zwischenfrequenzbandfilter 468 kHz**
mit Aluminium-Abschirmbecher — Gewicht ca. 30 g

ZF 5 — **Zwischenfrequenzbandfilter 468 kHz**
ähnlich Bandfilter III, jedoch mit Zusatzspule, dadurch in der Bandbreite umschaltbar von 4 auf 8 kHz — Gewicht ca. 30 g

ZF 11 — **UKW-Zwischenfrequenzbandfilter 10,7 MHz**
mit Aluminium-Abschirmbecher — Gewicht ca. 20 g

Z F 12	**UKW-Ratiodetektorfilter 10,7 MHz** mit Aluminium-Abschirmbecher — Gewicht ca. 20 g
Z F 15	**UKW-Miniatur-ZF-Filter 10,7 MHz** unter Anwendung sog. Kopplungswinden, mit Aluminiumabschirmbecher, dazu 2 Halterungen. Gewicht 15 g
Z F 16	**UKW-Miniatur-Ratiodetektorfilter 10,7 MHz** Ausführung wie ZF 15, Gewicht 15 g
Z F R	**Zwischenfrequenzbandfilter 468 kHz** ungeschirmt mit Rückkopplungstrimmer — Gewicht ca. 45 g
S 2	**Saugkreis 468 kHz** mit keramischem Festkondensator, auch als ZF-Sperrkreis verwendbar — Gewicht ca. 20 g
B-Schalter	**Betriebsartenumschalter AM-FM** dreistufig vierpolig, zur Umschaltung von Anoden- und Schirmgitterspannungen, NF-Kanälen und evtl. der Bandbreite — Gewicht ca. 55 g

Drahtwiderstände

Toleranz allgemein 10 %; eingeengte Toleranz, niedrige Ohmwerte, Schutzlackierung, Abgriffschellen und Mindermengenabnahme erfordern Mehrpreis.

	Fertigungsbereich	Abmessungen	Gewicht
0,5 Watt	0,5 Ohm bis 700 Ohm	5,5 ⌀ x 16	1,2
1 Watt	1 Ohm bis 1,2 kOhm	5,5 ⌀ x 25	1,7
2 Watt	1 Ohm bis 1,5 kOhm	7 ⌀ x 28	2
3 Watt	2 Ohm bis 2,5 kOhm	7 ⌀ x 38	4
4 Watt	2 Ohm bis 3,5 kOhm	8 ⌀ x 45	6
6 Watt	3 Ohm bis 7 kOhm	11,5 ⌀ x 65	14
12 Watt	4 Ohm bis 10 kOhm	13 ⌀ x 70	20
15 Watt	4 Ohm bis 13 kOhm	15 ⌀ x 75	28
30 Watt	5 Ohm bis 20 kOhm	25 ⌀ x 80	70
45 Watt	7 Ohm bis 32 kOhm	25 ⌀ x 120	80
80 Watt	10 Ohm bis 60 kOhm	40 ⌀ x 150	240

Ausgangstransformatoren

A 55 U	**Universal-Trafo** primär 3,5/4,5/7 kOhm, sekundär 2,3/4/15 Ohm, 4,5 Watt (Kerngröße M 55), Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht ca. 0,490 kg

Netztransformatoren

N 65/50/SE	**Netztrafo in Sparschaltung** primär 125/220 V; sekundär 1 x 300 V 50 mA; 4 V 1,1 A; 6,3 V 1,5 A, angezapft bei 4 V 3 A (Kerngröße M 65). Anschlußenden an Lötösenleisten geführt — Gewicht ca. 0,8 kg
N 85 U	**Universal-Netztrafo** primär 110/110 V; sekundär 2 x 280 V 85 mA, angezapft bei 2 x 260 V und 2 x 240 V; 6,3 V 0,9 A, angezapft bei 4 V 1,1 A; 6,3 V 3,8 A (Kerngröße M 85). Anschlüsse an Lötösenleiste geführt — Gewicht ca. 1,750 kg
N 102 U	**Universal-Netztrafo** primär 110/125/220 V; sekundär 2 x 310 V 140 mA, angezapft bei 2 x 280 V und 2 x 250 V; 6,3 V 0,9 A angezapft bei 4 V 2,2 A; 6,3 V 4,5 A (Kerngröße M 102). Anschlußenden an Lötösenleiste geführt — Gewicht ca. 2,650 kg

Siebdrosseln

D 55/60 — **Anodenstromdrosseln**
für 60 mA Gleichstrom; ca. 500 Ohm, 15 H; (Kerngröße M 55). Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht 0,490 kg

D 65/100 — **Anodenstromdrossel**
für 100 mA Gleichstrom; ca. 250 Ohm, 12 H; (Kerngröße M 65). Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht ca. 0,8 kg

D 65/140 — **Anodenstromdrossel**
für 140 mA Gleichstrom; ca. 200 Ohm, 10 H; (Kerngröße M 65). Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht ca. 0,850 kg

D 85/100 — **Anodenstromdrossel**
für 100 mA Gleichstrom; ca. 450 Ohm, 50 H; (Kerngröße M 85). Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht ca. 1,750 kg

D 85/140 — **Anodenstromdrossel**
für 140 mA Gleichstrom; ca. 280 Ohm, 25 H; (Kerngröße M 85). Anschlußenden frei herausgeführt — Gewicht ca. 1,800 kg

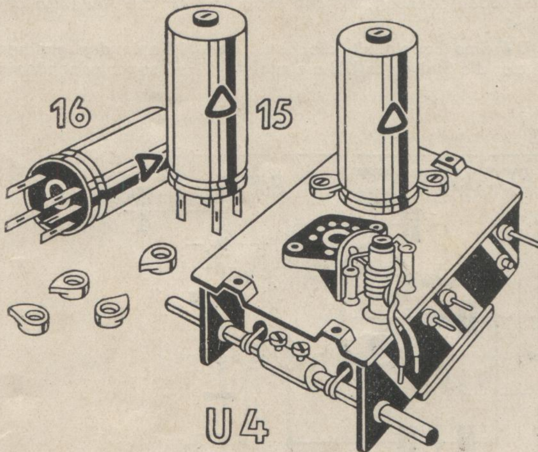
---

GUSTAV NEUMANN (15a) CREUZBURG-WERRA (THÜR.)
SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

CKE — V/3/8 (Rc 199) 3 140/56

GUSTAV GN NEUMANN

UKW-FM-SUPERSPULENSATZ mit DOPPELTRIODEN-EINGANG und INDUKTIVITÄTSABSTIMMUNG SSp 222



Mit der modernen Technik der ultrahohen Frequenzen schritthaltend, und — wo es angängig ist — ihr vorauseilend, bemühen wir uns, die gerätebauende Industrie und den Radioamateur mit Standardbauelementen hoher Güte und Präzision sowie leichter Anwendbarkeit zu versorgen.

In welchem Maße uns das bis jetzt gelungen ist, zeigen die hohen Auflagen aller auf dem HF- und UHF-Gebiet von uns produzierten Bauelemente. Stand für Ultrakurzwellen das Eingangsaggregat mit Pentoden bisher im Mittelpunkt, so tritt dieses gegenüber dem hier beschriebenen Aggregat mit Doppeltriode in den Hintergrund. Hafteten dem ersteren alle Vor- und Nachteile des verwendeten Röhrentyps an, so ist es nunmehr das Triodenspulensystem, welches wir in rastloser Vorwärtsentwicklung auf einen Stand brachten, dem nach es auf dem Fachmarkt als ausgereift angeboten werden kann.

Eine Verbilligung den Pentodenschaltungen gegenüber liegt klar auf der Hand. Bisher waren 2 Pentoden und 1 UKW- oder gar Kombinationsdrehko nötig, jetzt kein UKW-Drehko und nur e i n e Doppeltriode, die sogar noch billiger ist, als eine einzelne Pentode.

Der komplette Spulensatz SSp 222 besteht aus dem Eingangsspulenaggregat U 4, einem Miniatur-ZF-Filter 15 und dem Miniatur-Ratiodetektor-Filter 16 sowie 2 Paar Befestigungselementen für die Filter. Soll der UKW-Empfänger nicht 9 sondern 11 Kreise erhalten, so findet der Spulensatz SSp 223 Anwendung, indem zu den eben aufgezählten Teilen des Satzes SSp 222 noch ein weiteres Miniatur-ZF-Filter 15 und 2 Befestigungselemente hinzutreten.

Der gesamte Spulensatz ist mechanisch und elektrisch geprüft — auch auf Empfang von Sendern — und vorabgeglichen. Das Gewicht des kompletten Satzes SSp 222 beträgt 230 g, das des Satzes SSp 223 245 g.

Bezüglich der Anwendung des Trioden-Eingangsaggregates gilt ganz allgemein, daß dieses immer an die Stelle von U 3 a treten kann, wenn die folgenden Ausführungen beachtet werden:

Anschluß des Aggregates U 3 a Kontakt-Nr.	Anschluß des Aggregates U 4 Kontakt-Nr.
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
7, 8, 9 und 10	entfällt bei U 4, da kein Drehko verwendet wird.
11	6

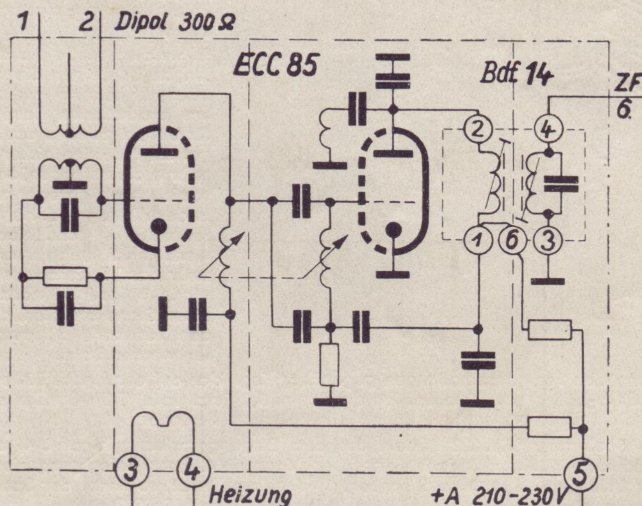
Die Anschlußbezeichnungen der Miniaturfilter 15 und 16 stimmen mit den bekannten Filtern 11 und 12 ebenfalls überein, jedoch ist beim Filter 16 aus wickeltechnischen Gründen der Anschluß der Kopplungsspule an den Filteranschluß 5 gelegt, während dieser Anschluß beim Filter 12 die Ziffernbezeichnung 6 trägt. Grundsätzlich empfehlen wir, vom Kontakt 5 des Aggregates U 4 (Anodenspannungszuführung) nach Masse zusätzlich einen Kondensator von etwa 1 μF zu legen, dem ein Epsilan-Kondensator von etwa 3 nF parallel geschaltet ist.

Die Geräte nach den Schaltbildern 41 b (Druckschrift SSp 212 a) nach 42 b (UKW-FM-Super) und nach Schaltbild 43 (Druckschrift Tsp 7/56 und Tsp 5/36) können also ohne Schwierigkeiten wahlweise auch mit dem Aggregat U 4 aufgebaut werden.

Das UKW-Trioden-Eingangsaggregat U 4

Das Aggregat U 4 enthält Antennen- und Vorkreis, Zwischenkreis und Oszillatorkreis sowie das erste UKW-ZF-Filter und ist als komplett aufgebauter, verdrahteter und abgeglichener Eingangsbaustein für UKW-FM-Empfänger, UKW-Vorsatzgeräte und organischen Einbau in kombinierte AM-FM-Empfangsgeräte gedacht. U 4 enthält alle notwendigen Schaltelemente einschl. der Röhrenfassung für die Doppeltriode und weist von außen zugänglich nur die notwendigen Bedienungs- und Anschlußpunkte auf, die für den Anschluß der Heiz- und Anodenspannung, für den Dipol und für die Abnahme der gewonnenen ZF (10,7 MHz) erforderlich sind.

Wie weiter oben bereits ausgeführt, ist U 4 eine Baueinheit, die genau wie U 3 a in den gleichen Schaltungen zu verwenden ist. U 4 kann immer die Stelle von U 3 a einnehmen, dies sogar unabhängig von dem Bandfiltertyp (11/12 oder 15/16).



Spulenschaltbild 47

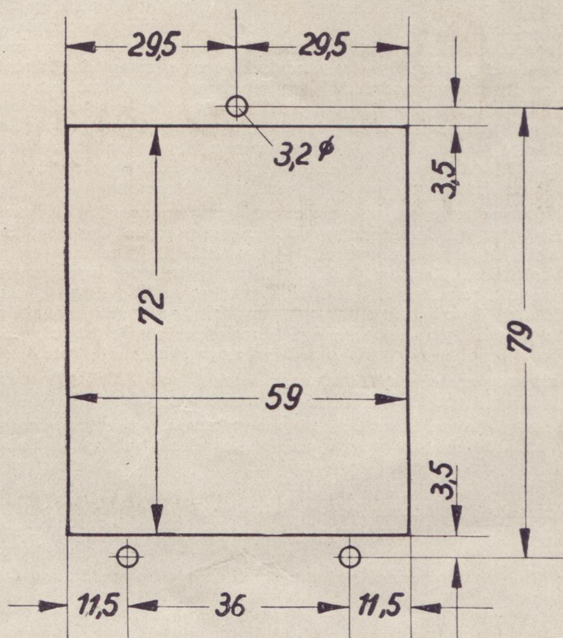
Das Gehäuse besteht aus oberflächenveredeltem Stahlblech und ist so stabil gehalten, wie es die hohen Frequenzn erforderlich scheinen lassen. Die gedrängte Zusammenbauweise wurde aus hochfrequenztechnischen Gründen gewählt: auf der Oberseite der Deckplatte liegt vorn rechts die Eingangskreisspule (Antennentransformator) mit dem Kreis-C und der Katodenkombination. Neben einer Schirmwand hat die Röhrenfassung Platz gefunden, und hinter dieser sitzt das Bandfilter. Die präzise gelagerten Antriebshälften für die Abstimmung der beiden veränderlichen Kreise sind bequem von vorn zugänglich (Kupplungsbuchse mit 2 Schrauben M 3), obwohl kaum damit zu rechnen ist, daß der von uns eingestellte Gleichlauf korrigiert werden muß. Die beiden 12 mm langen Achsstummel können nach Wahl für links- oder rechtsläufigen Antrieb herangezogen werden; sie sind 6 mm stark.

Sollte durch irgendwelche nicht vorauszusehende Umstände ein Nachabgleich zwischen Oszillator und Zwischenkreis erforderlich werden, so ist zu diesem Zweck eine der Befestigungsschrauben der Kupplungsbuchse zu lösen und die nun getrennt beweglichen Achshälften ganz geringfügig in der einen oder anderen Richtung zu verdrehen. Sodann ist die Befestigungsschraube der Kupplung vorsichtig möglichst ohne radiale Achsbeeinflussung wieder fest anzuziehen.

Am Antennentransformator befinden sich die Dipolanschlüsse, im Schaltbild mit den Nummern 1 und 2 gekennzeichnet. Es ist auch eine 70-Ohm-Anpassung herstellbar, wenn eines der Enden und die Mittelanzapfung der Antennenspule benutzt werden.

In der Mitte der rechten Seitenfläche liegen dicht nebeneinander die Anschlüsse für die Heizung (Anschlußkontakt 3 und 4). Bei Verwendung einer ECC 85 werden 6,3 V an diese Anschlüsse gelegt, bei der ECC 81 dagegen sind beide Anschlüsse zusammenzunehmen und daran einerseits und an Masse andererseits 6,3 V anzulegen. Wird eine Allstromschaltung ausgeführt, so ist bei Verwendung einer UCC 85 genau so zu verfahren wie bei einer ECC 85, nur mit dem Unterschied, daß der Heizfaden logischerweise in Reihe mit dem Gesamtheizkreis zu schalten ist. Bei Geräteausführung in Allstrom sollte außerdem in die Dipolanschlüsse je ein Kondensator von 300—400 pF (keramische Ausführung) eingeschaltet werden, damit evtl. Erdschlüsse bei schadhaft gewordener Dipolzuleitung keine schädlichen Folgen für das Gerät haben. Auch bei 70-Ohm-Eingang mit Koaxialkabel, wobei Kabelmantel und damit ein Ende oder die Anzapfung der Antennenspule mit Masse verbunden werden, sind die eben erwähnten Trennkondensatoren unumgänglich. Für die Heranführung einer normalen AM-Antenne bei Kombinationsgeräten für Allstrom gilt das Gesagte in gleicher Weise.

An der hinteren rechten Ecke wird die Anodengleichspannung über den Anschluß 5 (siehe Schaltbild) angelegt. Die ZF wird zur weiteren Verstärkung dem ZF-Verstärker zugeführt und über ein an Kontakt 4 des Bandfilters angelötetes kurzes Leitungsstück dem Aggregat U 4 entnommen (Anschluß 6). Das ganze Aggregat ist von der Unterseite her durch einen 72 × 59 mm großen Ausschnitt im Chassis zu schieben und wird an 3 Fefestigungspunkten ,wie sie in der Bohrschablone (siehe Abb.). vermaßt sind, befestigt. Hierdurch kommt es in ein hochfrequenzmäßig günstiges Platzverhältnis zu den nachfolgenden Röhren und die Masseverbindung ist recht eindeutig. Der Abstimmungsantrieb erfolgt durch direkte 1:1-Übersetzung im Falle eines Kombi-Gerätes vom AM-Drehko her, anderenfalls — reines UKW-Gerät — ist ein Seilradantrieb ähnlich dem eines normalen Empfängers einzubauen. Bei Kombigeräten für AM und FM empfiehlt es sich, für die 1:1-Übertragung vom Drehko auf das Aggregat U 4 Seilscheiben mit etwa 40 mm Rillendurchmesser zu wählen.



Chassisausschnitt u. 3 Befestigungslöcher f. U4

Die Abgleichpunkte — Eingangskreis, Bandfilter- Primär- und Sekundärkreis — sind leicht zugänglich, wobei darauf hingewiesen sei, daß der Anodenkreis des Filters von der Unterseite her, der Gitterkreis von oben her abzugleichen ist. Dieser Nachabgleich wird in jedem Falle notwendig sein, da die kapazitive Verstimmung quantitativ durch die Ausführung der außerhalb des Aggregates U 4 liegenden Verdrahtung bestimmt ist. Ein Nachabgleichen des Eingangskreises ist stark von der Antennenbeschaffenheit abhängig. Der Zwischenkreis und der Oszillator sowie alle hierzu zählenden Schaltelemente sind bestens geschirmt und unterliegen daher nicht äußeren Einflüssen. Eine Erwärmung dieser Schaltelemente ist nicht zu befürchten, da sie unterhalb der Röhre angeordnet sind. Die Vorwiderstände für die Anodenspannung liegen außerhalb des abgeschirmten Raumes, welcher die frequenzbestimmenden Teile enthält.

Es werden den Prinzipien unseres Hauses entsprechend nur hochwertige Baumaterialien verwendet; so bestehen die Spulenkörper aus Polystyrol, die Dielektrika der Kondensatoren aus bester Keramik und in den Fällen, in denen eine Einbuße der Frequenzkonstanz durch thermische Einflüsse zu befürchten ist, wurden temperaturkompensierte Schaltelemente angewandt. Die Sendereinstellung erfolgt mittels Induktivitätsvariation unter Verwendung besonders geformter Reinaluminiumkerne.

Die Doppeltriode ist so ausgenutzt, daß die Eingangsstufe in Zwischenbasisschaltung und der Oszillator als selbstschwingender Mischer arbeitet. Die Rückkopplung geschieht induktiv und es ist eine besondere Entdämpfung der Mischstufe vorgesehen. Um die Abstrahlung der ersten Harmonischen wirkungsvoll zu unterdrücken, ist für ausreichende Oberweilensperrung gesorgt.

Leistungsfähigkeit und Rauscharmut sind neben erstaunlicher Frequenzkonstanz besondere Merkmale dieses hochqualitativen, räumlich kleinen Bausteins. Die Symmetrierung der Oszillatoreinspeisung geschieht kapazitiv, eine Form, die sich außerordentlich bewährt hat. Das Frequenzspektrum umfaßt 87—101 MHz und ist über den ganzen Skalenweg gleichmäßig verteilt.

Die geometrischen Abmessungen des Aggregates U 4 sind folgende: Länge 86 mm, Breite ohne Achsen 59 mm, mit Achsen 83 mm, Höhe einschließlich Filter 90 mm. Das Gewicht beträgt 200 g.

Die Miniaturbandfilter 10,7 MHz Typ 15 und 16.

Um kurze Leitungsführung, kleinere Gerätedimensionierungen und eine gewisse Angleichung an die Miniaturröhren zu ermöglichen, mußten derartige ZF-Filter geschaffen werden, die in ihren Abmessungen wesentlich unter denen der üblichen ZF-Filter liegen. Die Bezeichnung des normalen Filters lautet 15, die des Ratiodetektorfilters 16. Gleichzeitig mit der neuen Formgebung wurde zur besonders sicheren Verbindung des Filters mit dem Chassis und mit Masse eine neuartige Spiralkeilhalterung geschaffen. Die Vorteile dieser Halterung sind leicht erkennbar: Beim Anziehen der Befestigungsschraube M 3 zeigt der keilartige Teil der Halterung die Tendenz, sich immer fester in die Sickung des Bechers einzupressen und gleichzeitig wird durch das Anzugsmoment der Schraube die Halterung und damit der Becher an das Chassis gedrückt. Diese Halterung ist auch bei dem auf U 4 aufgebauten Filter zu erkennen. Zur Befestigung der Filter ist ein 22 mm großes Loch im Chassis vorzusehen und auf einem Umkreis von 34 mm Durchmesser werden gegenüberliegend zwei Gewindelöcher M 3 eingeschnitten. Das Filter ragt in das 22-mm-Loch mit seinem übesrtehenden Isolierteil soweit hinein, daß es dadurch zentriert ist und kann so vor dem endgültigen Festziehen der Schrauben und Spiralkeile bezüglich seiner Anschlüsse noch ausgerichtet und verdreht werden.

Damit der Kopplungsfaktor selbst durch extrem starkes Verstellen der Abgleichkerne nicht verändert werden kann, sind die Filter mit sogenannten Kopplungswindungen versehen. Es wird durch das Abgleichen also nicht die Bandbreite des Verstärkers verändert. Bemerkenswert scheint hier noch, daß bezüglich des Abgleichens (Kern — Gewindepassung) Verbesserungen vorgenommen werden konnten, durch die eine zügigere Passung und ein erleichtertes Abgleichen erreicht werden. Beim Abgleich aller Filter 15 und 16 beeinflußt man von unten den Primär — also Anodenkreis, von oben den Sekundärkreis. Die Spulenkörper bestehen auch hier wieder aus Polystyrol, die Kreiskapazitäten sind auf keramischer Basis aufgebaut und der Abschirmbecher besteht aus Reinaluminium.

Um immer die Anodenspannungsseite mit den Anschlüssen 1 und 2 leicht herauszukennen, wurde zwischen den Anschlußfahnen 1 und 2 eine fühlbare Warze angepreßt.

Es lassen sich ohne Schwierigkeiten Elfkreisschaltungen aufbauen, wobei allgemein nicht mit Selbsterregung zu rechnen ist. Tritt dennoch solche auf, sei es durch ungünstige Leitungsführung oder ähnliche Zufälligkeiten, so kann in üblicher Weise durch Parallelschaltungen von 0,1-Watt-Widerständen von 20—40 KOhm zu den Kreisen leicht Abhilfe geschaffen werden.

Über den Abgleich kompletter Empfänger lese man in den Druckschriften SSp 212 a, Tsp 7/56 U 3 a und Tsp 5/36 U 3 a nach; alle dort gegebenen Hinweis gelten in übertragenem Sinne auch für SSp 222 bzw. 223.

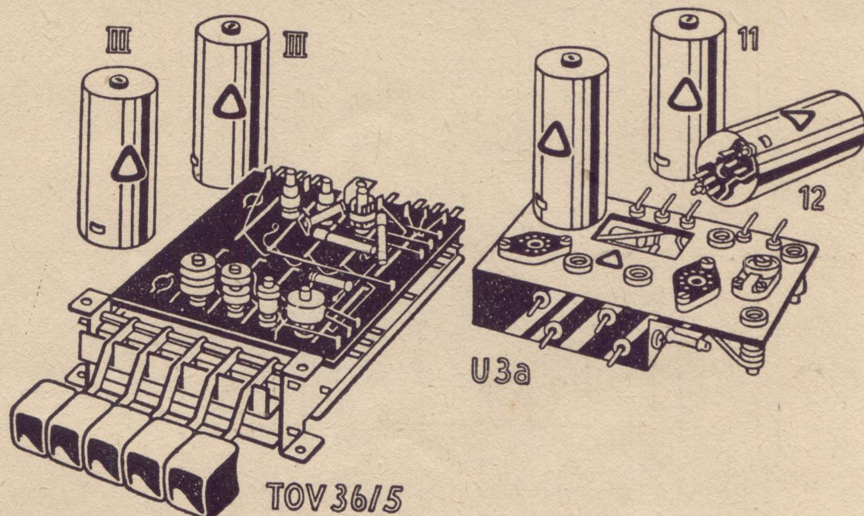
Die Abmessungen der Filter sind folgende: Höhe in eingebautem Zustand 53 mm, Durchmesser 25 mm, Gewicht 15 g je Einzelfilter.

Gegen Einsendung eines Freiumschlages werden Ihnen postwendend Sie in diesem Zusammenhang interessierende Druckschriften zugesandt.

Genehmigt unter TRPT-Nr. 1470/54

CKE V/3/8 (Rc 1301) 2 737/56

GUSTAV NEUMANN



Tastenschalter

SECHS- (NEUN-) KREIS-AM-FM- SUPERSPULENSATZ

für kombinierte AM-FM-Empfänger **TSp 5/36 U 3 a**

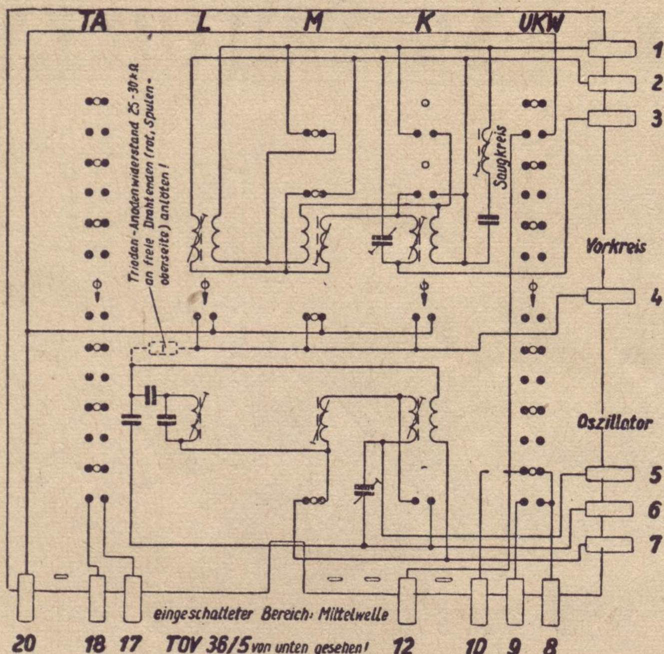
Diese Druckschrift ist als Ergänzung unserer Druckschrift Tsp 7/56 U 3 a anzusehen für den Fall, daß eine Unterteilung des Kurzwellenbereiches in drei Einzelbereiche nicht erwünscht oder notwendig erscheint. Es tritt dann an die Stelle des Tastenschalteraggregates TOV 56/7 das 5-tastige Schalteraggregat TOV 36/5.

Der komplette Tastenschalter-Superspulensatz Tsp 5/36 U 3 a besteht aus dem Tastenschalteraggregat TOV 36/5, 2 Bandfiltern III (468 kHz), einer UKW-Einheit U 3 a, einem Bandfilter 11 und einem Bandfilter 12 (10,7 MHz). Alle Teile sind elektrisch und mechanisch geprüft — auch auf Empfang — und vorabgeglichen. Das Gewicht des kompletten Spulensatzes beträgt 670 g.

Die im Schaltbild 43 gezeigte Kombinationsempfängerschaltung ist auf AM durch Doppelbandfilterschaltung als Achtkreiser ausgebildet. Die Bezeichnung des kompletten, hier verwendeten Spulensatzes lautet dementsprechend Tsp 5/36 U 3 a/8.

Das Tastenschalteraggregat TOV 36/5, Aufbau, Schaltung und Abgleich.

Es gilt hier ganz allgemein das für den 7-tastigen Schalter Gesagte. Die Reihenfolge der Tasten ist von links nach rechts: Tonabnehmer (Anschlüsse 17 und 18), Langwelle, Mittelwelle, Kurzwelle und Ultrakurzwelle. Durch besondere Kontakte wird die Umschaltung der Anodengleichspannung (Anschlüsse



20, 4 und 12) beim Übergang von AM- auf FM-Empfang und umgekehrt vorgenommen, desgleichen geschieht die Beaufschlagung des NF-Verstärkers mit AM oder FM sinngemäß und zwangsläufig durch die zwischen den Anschlüssen 8, 9 und 10 liegenden Schalterelemente.

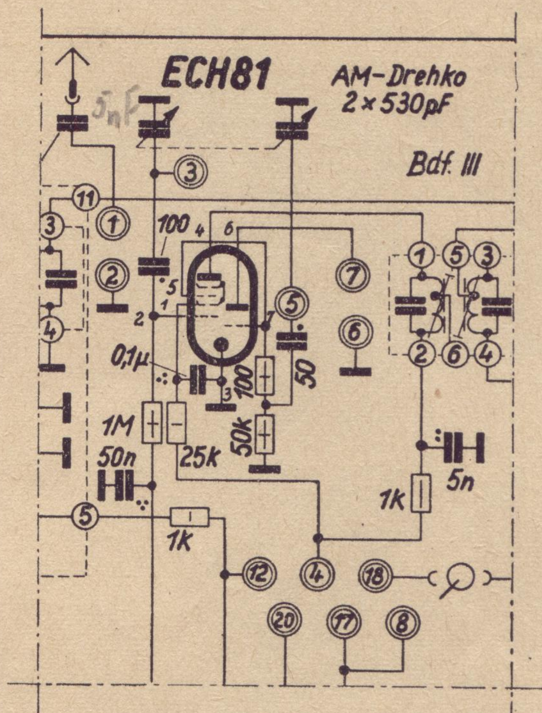
Die Anschlüsse des TOV 36/5 gehen aus der stilisierten Unteransicht eindeutig hervor, der Vollständigkeit halber seien sie nachstehend einzeln erläutert:

Anschluß 1	**über 5 nF an Antenne**
Anschluß 2	**an Masse (Katode ECH 81)**
Anschluß 3	**über 100 pF an G_1 Hexode und Vorkreisdrehko**
Anschluß 4	**Anodenspannungsversorgung der ECH 81**
Anschluß 5	**Triodengitter über 50 pF und Oszillatordrehko**
Anschluß 6	**an Masse (Katode ECH 81)**
Anschluß 7	**Triodenanode**
Anschluß 8	**an NF-Verstärkereingang und an Anschluß 17**
Anschluß 9	**an FM-NF-Quellpunkt**
Anschluß 10	**an AM-NF-Quellpunkt**
Anschluß 12	**Anodenspannungsversorgung der FM-Röhren**
Anschluß 17	**Tonabnehmer-Einschaltung und Anschluß 8**
Anschluß 18	**an Tonabnehmer-Anschluß**
Anschluß 20	**an Anodengleichspannung.**

Der nebenstehend abgebildete Schaltbildausschnitt zeigt die Anschlüsse des TOV 36/5 innerhalb des Schaltbildes 43; er ist sauber längs der gestrichelten Umrandungslinie einschließlich der oberen Umrandungslinie auszuschneiden und genau passend auf das Schaltbild 43 zu kleben.

Die nach unten ausgebogene Form der Tastenhebel läßt eine weit ausreichende Eindringung der Skalenscheibe hinter den Tastknöpfen zu; der Tastenhub beträgt an der Hinterkante gemessen knapp 11 mm.

Zum Bau eines normalen Sechskreis-AM-Superhets mit Lang-, Mittel- und Kurzwelle ohne UKW-Teil gehören außer dem Aggregat TOV 36/5 lediglich die beiden Universalbandfilter III (468 kHz).



Schaltbildausschnitt: Ausschneiden und auf das Schaltbild 43 der Druckschrift TSp 7/56 U 3 a kleben.

Die Abgleichreihenfolge ist: Mittelwelle, Kurzwelle, Langwelle, da alle Spulen in Reihenschaltung verwendet werden, ähnlich unserem bekannten Drehschalter-Spulensystem SSp 136. Die einzelnen Wellenbereiche haben folgenden Umfang:

Langwelle	715 — 2000 m
Mittelwelle	185 — 575 m
Kurzwelle	15,8 — 50 m.

Auf allen Empfangsbereichen ist die Antennenkopplung in bewährter Weise hochinduktiv ausgeführt und der Oszillator schwingt auf Kurzwelle induktiv, auf Mittel- und Langwelle nach Colpitts. Die Abgleichpunkte sind zweckmäßigerweise folgende:

Mittelwelle	198 m und 525 m
Kurzwelle	45 m
Langwelle	1840 m.

Das in der Unteransicht angegebene Maß 169 mm ändert sich auf 125 mm, demzufolge ändert sich auch das Maß 146,5 mm auf 168,5 mm.

Das UKW-Aggregat, Schaltung, Abgleich
Abschirmungen
Beachtenswerte Hinweise

Alles, was hierunter in der Druckschrift Tsp 7/56 U 3 a ausgeführt ist, gilt sinngemäß für den UKW-Teil auch bei Verwendung des Spulensatzes Tsp 5/36 U 3 a.



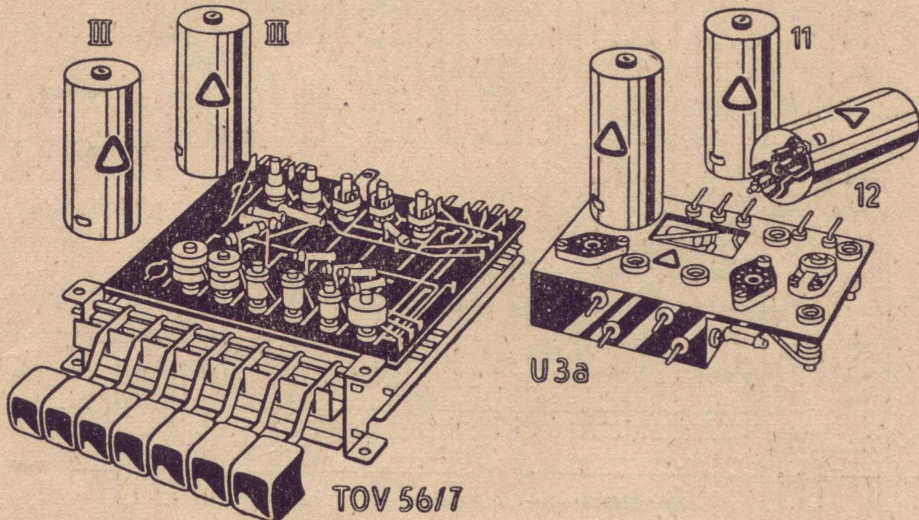
CKE V/3/8 Rc 2365) 5 1020/55

GUSTAV NEUMANN

SECHS- (NEUN-) KREIS-AM-FM- Tastenschalter-SUPERSPULENSATZ

für kombinierte AM-FM-Empfänger

TSp 7/56 U 3 a



Wir geben mit diesem ausgereiften Spitzenerzeugnis weniger einer zeitlich bedingten oder modischen Forderung nach, sondern glauben einen echten Bedarf an betriebssicheren Wellenschalterautomatiken zu befriedigen.

Die unbestreitbaren Vorteile eines Tastwellenschalters mit vorzüglichen elektrischen und mechanischen Eigenschaften bedürfen kaum langer Erörterungen; sie sichern diesem Baustein weiteste Verbreitung. Dreißig Jahre Facherfahrung und Anwendung modernster Fertigungsverfahren ließen dieses nach den neuesten Erkenntnissen der Funktechnik gebildete Präzisionsbauelement entstehen. Es gibt dem Empfänger der Spitzenklasse nicht nur ein neues Gesicht, sondern macht ihn in Verbindung mit unserem leistungsfähigen Ultrakurzwellen-Baustein zukunftssicher.

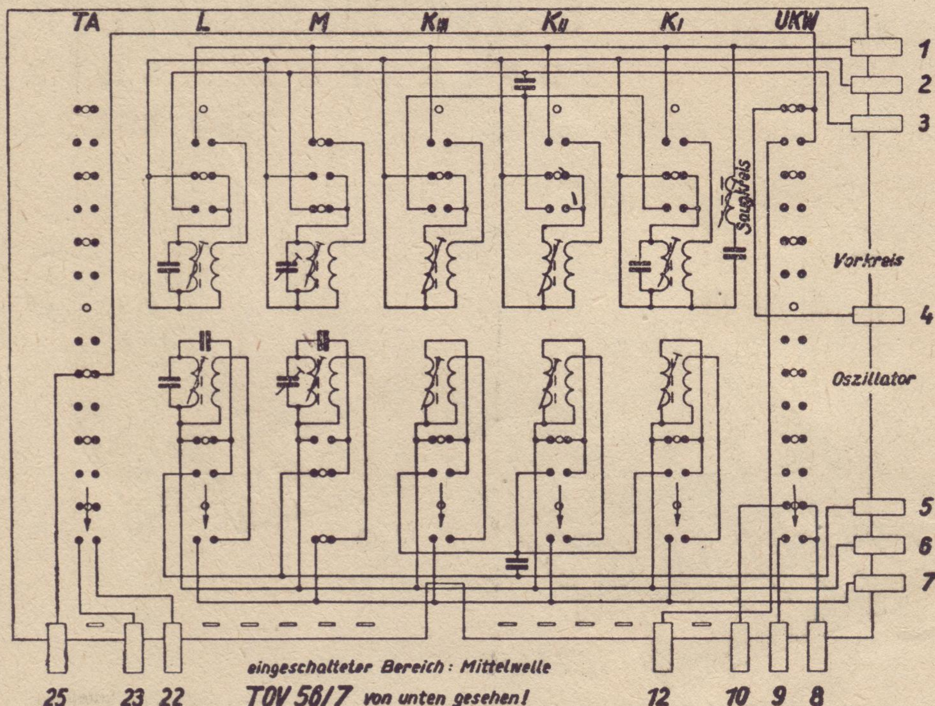
Der komplette Tastenschalter-Superspulensatz TSp 7/56 U3 bzw. U3a besteht aus einem Tastenschalteraggregat TOV 56/7, zwei Bandfiltern III, einer UKW-Einheit U3 bzw. U3a, einem Bandfilter 11 und einem Bandfilter 12. Der ganze Satz ist elektrisch und mechanisch geprüft und vorabgeglichen, auch auf Empfang geprüft. Das Gewicht des kompletten Satzes beträgt 825 g.

Das Schaltbild in dieser Druckschrift ist für AM durch die Doppelbandfilter-Kombination als 8-Kreiser ausgebildet. Ein solcher Spulensatz trägt sinngemäß die Bezeichnung TSp 7/56 U3a/8.

Das Tastenschaltaggregat TOV 56/7, Aufbau, Schaltung, Abgleich

Ein Rahmen aus Stahlblech enthält an seiner Vorderkante die Tastenrastmechanik und die Tastenhebel, in seinem Innern sind die Schalter selbst untergebracht, sodaß deren Anschlüsse durch die obenliegende Isolierstoffplatte hindurchragen. Auf dieser Platte sind die Spulen, die Kondensatoren und die ganze Verdrahtung ausgeführt. An der rechten und linken vorderen Ecke sowie an der

Mitte der hinteren Querkante — also an 3 Punkten — soll das Aggregat hängend (oder stehend) am Gerätechassis befestigt werden. Der Aufbau auf einem nicht völlig ebenen Chassisblech kann den Schalter daher kaum verspannen oder sonst nachteilig beeinflussen. Der Abstand des Schalters von der Unterseite des Chassis ist durch Distanzstücke nach Zweckmäßigkeit festzulegen. Eine lichte Chassishöhe von 60 mm ist auch wegen kurzer Zuleitungen zu den Röhren ratsam.. Der Chassisausschnitt für den Tastenschalter ist tunlichst mit Pappe oder Hartpapierplatte gegen Verstaubung abzudecken. Neben den Spulen, Festkondensatoren und Trimmern für die einzelnen Wellenbereiche ist auf der



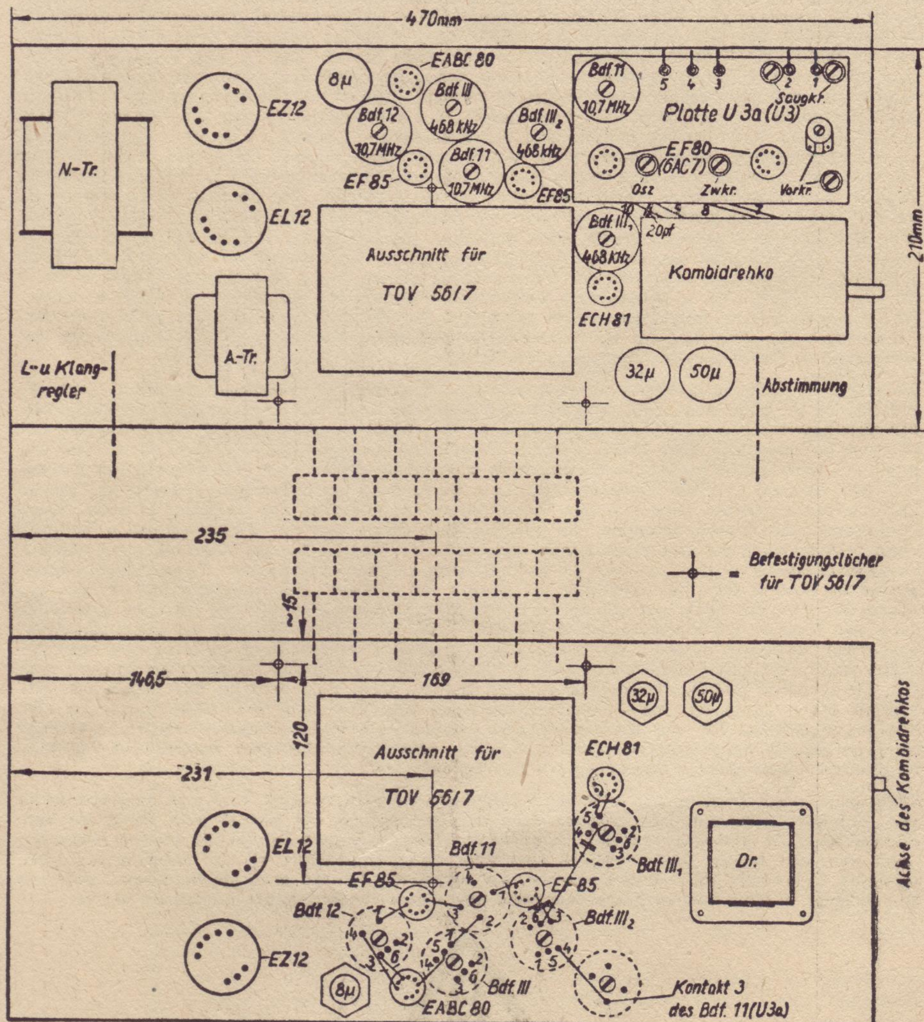
Spulenplatte (vorn rechts) auch der Saugkreis für 468 kHz enthalten. Die Reihenfolge der Tasten ist von links nach rechts gezählt: Tonabnehmer (Anschlüsse 22 und 23), Langwelle, Mittelwelle, Kurzwelle 3, Kurzwelle 2, Kurzwelle 1, Ultrakurzwelle. Der letztgenannte Tasthebel betätigt einen Schalter, dessen Isolation besonders hochwertig ist, weil hiermit evtl. je nach Kundenwünschen mit Hilfe der freien Kontakte die Möglichkeit zur Schaltung auch „heißer" Vorgänge im UKW-Gebiet (Heptode als ZF-Verstärker usw.) gegeben sein soll. Mittels der von uns schon beschalteten Kontakte wird die Umschaltung der Anodenspannung (Anschluß 25, 4 und 12) sowie die der NF (Anschluß 8, 9, 10) beim Übergang von AM auf FM und umgekehrt vorgenommen. (Funktion des sonst üblichen Betriebsarten-Umschalters).

Wie bei sämtlichen Spulensätzen unserer Produktion verwenden wir auch hier wieder selbstreinigende Edelmetallkontakte hoher Kontaktsicherheit. Das Umschaltgeräusch ist gering, da klappernde Teile fehlen, auch treten keine Klirrgeräusche auf bei der Beschallung durch den Lautsprecher. Alle Metallteile sind oberflächenveredelt, und der gedrängte Aufbau des Schalters, zu dem keinerlei Schrauben verwendet wurden, ließ hohe Stabilität erzielen. Wenn alle Tasten zufällig gleichzeitig eingedrückt worden sind, können durch weiteren Druck auf eine beliebige Taste die übrigen wieder ausgelöst werden. Die jeweils niedergedrückte Taste zeigt automatisch den eingeschalteten Bereich an, sodaß sich mechanische oder Lichtmarkierungen erübrigen. Jeder Kontaktschieber weist am hinteren Ende eine Möglichkeit auf zur Ausführung eines weiteren, außerhalb des Schalterrahmens liegenden Schaltvorganges. Eine Kupplung ist so vorzunehmen, daß die Funktion des Schalters nicht in Frage gestellt ist.

Die elektrischen Anschlüsse des Aggregates sind an der rechten Seitenkante und an der Hinterkante so herausgeführt, wie es der organische Aufbau des Gerätes erfordert. Beim Einbau in das Chassis

und ins Gehäuse ist zu beachten, daß die Bedienungsknöpfe der Tastenhebel um 4 mm nach rechts außer Mitte stehen.

Die Spulen sind sinngemäß als Kreuzwickel oder einlagig und teilweise in HF-Litze ausgeführt und sämtlich durch HF-Eisenkern abgleichbar. Festkondensatoren und Trimmer sind sehr verlustarm und wertkonstant; das ganze Aggregat ist fertig verdrahtet und lediglich an seinen Anschlußfahnen in die Schaltung des Gerätes einzulöten. Zum Bau eines normalen 6-Kreis-AM-Superhets mit Lang-, Mittel- und dreifach unterteiltem Kurzwellenbereich gehören außer dem Aggregat T O V 56/7 lediglich noch zwei Bandfilter III (468 kHz).



Die Abgleichreihenfolge ist beliebig, da die verschiedenen Spulengruppen einzeln angeschaltet werden, wie auch aus der Schaltung zu erkennen ist. Gleichzeitig werden nicht benutzte Spulengruppen zur Vermeidung von Verlusten kurzgeschlossen.

Die Trimmer (Mittelwelle) sind nur von der Unterseite her zugänglich, während die Spulenkerne auch von oben her erreichbar sind. Die einzelnen Bereiche haben folgenden Umfang:

Dipol 300Ω

EF80 EF80 ECH81 EF85 EF85 EABC80

FM-Drehko 2×14pF

AM-Drehko 2×530pF

Bdf. III Bdf. III Bdf. 11 Bdf. III Bdf. 12

Eingangsspulenaggregat U3a

210-230V

EABC80

Rauschunterdrückung

Instrumentenanschluss

Platte U3a

EF80
EF80
ECH81
EF85
EF85
EABC80
EL12
EM11

EF80/85
ECH81
EABC80

EL12
EM11
EZ12

0,25 W
0,5 W
1 W

· keramisch
·· Styroflex
∴ Sikatrop

① Anschlüsse des TOV 56/7

EM11

N 102/U

D65/140

EZ12

EABC80

EL12

Kombinierter AM-FM-Super mit TSp 7/56 U3a/8

Spulenschaltbild 43

Langwelle	**750**	**bis**	**2000**	**m**
Mittelwelle	**185**	**bis**	**575**	**m**
Kurzwelle 3	**41,7**	**bis**	**88,5**	**m**
Kurzwelle 2	**22,7**	**bis**	**46,2**	**m**
Kurzwelle 1	**18,5**	**bis**	**25,8**	**m**

Die Zwischenfrequenz ist bei AM 468 kHz und die ZF-Filter III sind der Reihe nach vom Demodulator her rückwärts mit dieser Frequenz auf Maximum abzugleichen. Der Saugkreis auf dem Tastenschalter isr auf Minimum zu trimmen, wobei 468 kHz auf die Antennenbuchse zu geben ist. Auf allen Wellenbereichen wird von der bewährten hochinduktiven Antennenankopplung Gebrauch gemacht und der Oscillator schwingt induktiv.

Die Abgleichpunkte sollten etwa folgende sein:

Langwelle	**1735 m**
Mittelwelle	**197,5 m und 536 m**
Kurzwelle 3	**80 m**
Kurzwelle 2	**44 m**
Kurzwelle 1	**23 m**

Die beigegebene Draufsicht und Unteransicht des Gerätes sind nicht als unbedingt bindend anzusehen; wir wollen damit lediglich zeigen, wie wir labormäßig das Gerät aufbauen. Es wird sich aber doch als vorteilhaft erweisen, den Aufbau auf diese Art durchzuführen, weil er erprobt ist. Außerdem wird sich für den Aufbau und die Anordnung der HF-Bauteile nicht ohne weiteres eine andersartige Zusammenstellung finden lassen, die in hochfrequenztechnischer Hinsicht die gleichen Vorteile bietet. Beim Aufbau nach der Skizze entstehen wirklich die kürzest möglichen Leitungslängen. Die beiden Bandfilter III mit Index 1 und 2 sind in Doppelbandfilterschaltung verwendet, sodaß der AM-Empfang über 8 Kreise geht. Der NF-Teil und die Stromversorgung können nach eigenem Ermessen ausgestaltet werden, wenn dadurch nicht zusätzlich Netzbrumm auftritt.

Die Maße in der Abbildung gelten nur bei einer Chassislänge von 470 mm und bei entsprechender Anordnung der Teile. Die Abstimmskala liegt mit ihrer Unterkante unmittelbar hinter den Tastknöpfen und ihr Abstand nach unten bis zu den Tastenhebeln sollte rund 1 mm sein. Durch die Skala hindurch ragen die Drehkoantriebsachse und die Doppelachse des Lautstärke- und Klangfarbenreglers mit Netzschalter.

Das UKW-Aggregat, Schaltung, Abgleich

Der UKW-Empfangsteil ist organisch in den Schaltungsverlauf eingefügt; die Bauteile, wie das Eingangsaggregat U 3 (a) mit den ZF-Filtern 11 und 12 sind klar erkennbar und in der Unteransicht sind auch die heißen Verbindungsleitungen eingetragen. Die Doppelstator-Drehkosysteme sind kürzest an die Anschlüsse 7, 8, 9 und 10 herangeführt — der 20-pF-Kondensator ist dort einzuschalten — während die AM-Anschlüsse des Drehkos durch die Chassisplatte zu den Kontakten 3 und 5 des Aggregates TOV 56/7 und zum Mischrohr geführt sind. Das Antriebsrad des Kombinationsdrehkos liegt an der rechten Außenkante und nach entsprechender Umlenkung des Zeigerseiles führt dieses den Zeiger an der bei diesem Gerätetyp naturgemäß sehr tief liegenden Skala vorbei. Das magische Auge wird an einem Blechwinkel am Netz- oder Ausgangstrafo oder in üblicher Weise an der Schallwand befestigt. Das Chassis selbst besteht am besten aus 1,5 mm starkem Alublech oder aus 1 bis 1,2 mm starkem Stahlblech und sollte im letzteren Falle wegen der notwendigen guten Erdverbindungen oberflächenveredelt sein.

Die Gesamtschaltung des Empfängers mit diesem Spulensatz gleicht in vielen Punkten der des Spulensatzes SSp 212a, mit dem Unterschied, daß an Stelle des Spulensatzes SSp 156 für AM hier der Tastwellenschalter tritt.

Für den UKW-Empfang werden also wieder das bewährte Eingangsaggregat U 3 bzw. U 3 a und die Filter 11 und 12 benutzt. Die Erdung des UKW-Aggregates geschieht über die Befestigungsschrauben am blanken Chassis. Der eine, schon innerhalb des Aggregates geerdete Heizungspol soll nochmals dort, wo er aus der Platte U 3 (a) heraustritt (Anschluß 4), direkt ans Chassis geführt werden. Auch erwies es sich als vorteilhaft, beide Heizungsanschlüsse (Kontakt 3 und 4) direkt an der Platte mit einem Kondensator von 2 bis 5 nF mit geringstmöglicher Eigeninduktivität zu überbrücken, wenn beim Durchdrehen des Abstimmungsdrehkos Andeutungen von Schwingneigung auftreten. Ein Kennzeichen dafür, daß der ZF-Verstärker nicht richtig stabil arbeitet, ist es, wenn der Empfang beim Berühren des Schirmgitters bzw. des Kontaktes 2 des UKW-Bandfilters — z. B. mit einem blanken Schraubenzieher in der Hand — deutlich leiser bzw. stärker verrauscht wird. Die in Frage kommenden Stellen sind im Schaltbild mit einem x gekennzeichnet. Solange im ZF-Verstärker in dieser Hinsicht noch Schwingneigung besteht, sollte nicht weiter abgeglichen werden, weil u. a. die hochwertigen Polystyrol-Spulenkörper der Bandfilter durch die dabei entstehende HF-Wärme verformt werden können.

Das UKW-Eingangs-Aggregat wird oberhalb des Metall-Chassis aufgebaut, sodaß durch das Chassis die Abschirmkammern des Zwischenkreises und Oscillators allseitig geschlossen sind. Der Empfangsbereich erstreckt ich bei UKW von etwa 85 bis 105 MHz.

Wir haben bewußt auch für kombinierte Empfänger kein ZF-Kombinationsfilter AM-FM geschaffen, sondern unsere AM-Universal-Filter III werden mit den UKW-Filtern so zusammengeschaltet, daß nachteilige Beeinflussungen und Verluste vermieden sind.

Die Zwischenfrequenz beträgt 10,7 MHz.

Es empfiehlt sich, das Gerät zunächst AM-mäßig abzugleichen und zu erproben; erst dann beginne man mit dem FM-Abgleich.

Abschirmungen

Das ganze Gerät ist hochfrequenzseitig völlig ohne besondere Trennwände und die vielfach üblichen Schirmbleche in den Röhrenfassungen aufgebaut; auch fehlen dort abgeschirmte Leitungen ganz. Alle Abschirmmaßnahmen erwiesen sich als absolut überflüssig.

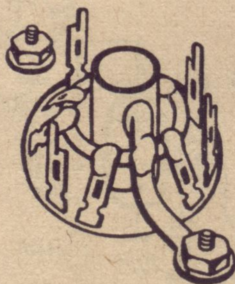
Lediglich in der NF sollten die üblichen Abschirmleitungen vorgesehen werden, die im Schaltbild zur Erhöhung der Übersichtlichkeit fortgelassen wurden. Es sind dies besonders die NF-Leitungen zwischen dem AM-Demodulator (Kontakt 10 des TOV 56/7) und der FM-Demodulation (Kontakt 9) und dem Triodenteil der EABC 80 (Kontakt 8, 22 und 23) sowie dem L-Regler.

Hier an diesen heißen NF-Leitungen wäre Brummeinstreuung möglich, wie bei jedem normalen Rundfunkempfänger, weshalb hier isolierter Schaltdraht mit Kupferumspinnung verlegt wird und die Umspinnung mit dem Chassis zu verbinden ist.

Beachtungswerte Hinweise

Um Mißerfolge beim Aufbau von Geräten mit unseren Hochleistungs-Spulensätzen von vornherein auszuschließen, sei die Beachtung der nachfolgend aufgezählten, auf unserer Erfahrung basierenden Empfehlungen angeraten:

1. Metallchassis verwenden! Vorteilhaft ist 1,2 mm starkes Eisenblech oder 1,5 mm starkes Aluminiumblech. Alle Stellen, an denen Chassis- und leitende Masseverbindungen vorgenommen werden, sind sorgfältig blank zu machen. Bei Aluchassis dürfen unverzinnte oder unvernickelte Messinglötösen wegen Korrosionsgefahr nicht verwendet werden!
2. Auf kürzestmögliche Leitungsführung vor allem in den HF-, ZF- und Demodulationsstufen schon bei der Montage der einzelnen Teile achten! Röhrenfassungen, Bandfilter usw. sind entsprechend zueinander zu verdrehen, damit sich die zu verbindenden Punkte recht nahe kommen und extrem kurze Verbindungsleitungen entstehen.
3. Netzbrummsiebung reichlich dimensionieren!
4. Röhrenheizung einpolig verdrahten und den anderen Heizwicklungsanschluß direkt vom Trafo an Masse führen. (Achtung: Leitungen genau verfolgen, da das UKW-Eingangs-Aggregat bereits eine Verbindung Heizung-Masse enthält und bei Unachtsamkeit der Netztrafo beschädigt werden kann!).



Die Skizze der Miniaturröhrenfassung soll die Verdrahtung der ZF-Röhrenfassungen veranschaulichen, alle Elektroden dieser Röhre, die an Masse zu legen sind, werden an einen Ring aus Schaltdraht gelötet. Dieser seinerseits ist mittels einer angelöteten Blechfahne an der Befestigungsschraube der Röhrenfassung am Chassis mit verschraubt. An dieser Erdungslötfahne ist außer dem Ring auch der Metallzylinder der Fassung verlötet.

5. Die HF-Entkopplungs-Kondensatoren und Ableit-Widerstände der einzelnen Stufen sind an den Katoden- bzw. Massepunkten der jeweiligen Röhre zu erden. Bei diesen Widerständen und vor allem bei den Kondensatoren ist darauf zu achten, daß die Anschlußdrähte bzw. Fahnen gerade nur so lang belassen werden, wie dies zum Anlöten unbedingt erforderlich ist (schädliche Induktivität der Zuleitungen!).

   Eine zusätzliche Abblockung der Heizung (heißes Fadenende!) ist bei der Begrenzerstufe notwendig. Hierzu wird ein möglichst induktionsarmer (keramischer oder Sikatrop-) Kondensator von 2 bis 5 nF verwendet, der nicht mit an der gleichen Fassungsbefestigungsschraube, sondern an der zweiten Befestigungsschraube dieser Fassung mit dem Chassis verbunden wird.
6. In besonders kritisch gelagerten Fällen wird man 2 Dämpfungswiderstände innerhalb des zweiten Filters 11 parallel zu den Wicklungen so einlöten, daß sie möglichst unterhalb des Kondensators, also zwischen diesem und dem Fuße des Bandfilters, liegen.
7. Das nicht an Masse liegende, also heiße, Heizfadenende der ersten ZF-Röhre ist bedarfsweise ebenfalls mit einem induktionsarmen Kondensator zwischen 2 und 5 nF wie bei der Begrenzerstufe abzublocken.

Zum ZF-Abgleich kann ein normaler amplitudenmodulierter HF-Generator benutzt werden, der also nicht gewobbelt zu sein braucht. Wie üblich wird die Abgleicharbeit schaltungsmäßig rückwärts begonnen, also beim Filter 12. Hierzu wird der Meßsender über 50 bis 100 pF an das Steuergitter der Begrenzerröhre (5. Röhre) gelegt und die Sekundärseite dieses Filters wird mit einem Verstimmungsglied (5 KOhm und 2 nF in Reihe) bedämpft. Ein Abgleich-Anzeige-Instrument mit 30 bis 60 μ A Empfindlichkeit ist gemäß dem Vermerk a im Schaltbild anzulegen und mit möglichst geringer Prüfsenderspannung wird die Primärseite (von unten) auf Maximum getrimmt. Zum Minimum-Abgleich (Nulldurchgang gleich Stromlosigkeit) der Sekundärseite wird das Instrument umgeklemmt, wie im Schaltbild angegeben (Vermerk b).

Das zwischen der ZF-Verstärkerröhre und der Begrenzerstufe liegende Filter 11 wird unter Anschluß des HF-Generators an das Steuergitter der 4. Röhre auf Maximum (wechselseitig verstimmt) abgeglichen. Übrigens bleibt bei allen Abgleicharbeiten der Lautsprecher zur Kontrolle angeschlossen und er darf nur den Modulationston des Meßsenders wiedergeben; Kreisch- und Zwitschertöne müssen sofort beseitigt werden, Hinweise im vorigen Abschnitt genau beachten! Erst wenn jede Schwingneigung beseitigt ist, soll die Abgleicharbeit fortgesetzt werden (Gefahr der Beschädigung der Bandfilter). Das 1. Bandfilter 11 — auf dem UKW-Aggregat — wird nachgeglichen, indem die Eingangs-HF-Verstärkerröhre aus ihrer Fassung entfernt und der Prüfgenerator über 50 pF an den Anodenanschluß der nunmehr freien Fassung gegeben wird. Man benutzt hierzu einen 1 mm starken Drahtstift. Auch hier wird bei wechselseitiger Verstimmung (siehe oben) auf Maximum getrimmt. Ein nochmaliger Nachabgleich des Filters 12 ohne Verstimmungsglied ist zu empfehlen. Die gesamte Abgleicharbeit ist tunlichst mehrmals zu wiederholen und wenn ein Abgleich-Anzeigeinstrument mit Nullpunkt in der Mitte (2 x 30 μ A) angeschafft wurde, kann auch noch die Bandbreite und die Symmetrie der Diskriminatorkurve überprüft werden. Der Anschluß eines solchen Instrumentes ist ebenfalls im Schaltbild eingetragen, Vermerk c, und wenn der Meßsender um gleiche Werte nach links und rechts (z. B. $\pm$ 100 kHz) verstimmt wird, so müssen nach beiden Seiten gleiche Ausschläge am Instrument entstehen. Wird keine Symmetrie festgestellt, so ist der ganze Abgleichvorgang sorgfältigst zu wiederholen, insbesondere der Abgleich der Sekundärseite des Diskriminatorfilters auf Stromlosigkeit bei der letztgenannten Instrumentenanlegung (Nulldurchgang).

Die erste Röhre wird nunmehr wieder in ihre Fassung eingesetzt, die Verstimmungselemente entfernt, und es wird ein Dipol angeschlossen. Zum Abgleich der beiden auf dem UKW-Aggregat befindlichen 10,7 MHz-Sperrkreise wird der Generator lose an den Dipol angekoppelt und die Sperrkreise auf Minimum getrimmt. Hier kann es sich auch als vorteilhafter erweisen, die Anschlüsse des Meßsenders direkt — ohne Dipol — in die Dipolbuchsen zu stecken. Somit sind alle Abgleicharbeiten mit 10,7 MHz beendet und der Generator wird zur Vermeidung von Störungen abgeschaltet. Mittels 300-Ohm-Flachbandkabel wird nun der Empfangsdipol angeschaltet und Empfang versucht. Unter Durchdrehen des Drehkondensators und gleichzeitigem Schwenken des Dipols um seine Vertikalachse — Ausrichtung auf den zu empfangenden Sender — wird ein Sender eingestellt. Hat man die Frequenz desselben erkannt, so kann die Skaleneichung vorgenommen werden, indem man bei einem Sender mit etwa 87 MHz den Oscillator-Schraubkern und den Kern des Zwischenkreises an dem gewünschten Punkt der Skala auf größte Lautstärke trimmt. Allgemein wird der Vorkreis gitterseitig durch den Trimmer auf Bandmitte fest abgestimmt, jedoch kann dieser Trimmer auf einen schwachen Sender zur Steigerung dessen Empfangsquantität abgeglichen werden. Durch weiteres Verdrehen des Dipols und Nachstimmen des Drehkos wird man auf beste Empfangsqualität einstellen können; auch soll ein Umpolen der Dipolanschlüsse versucht werden, bzw. eine Drehung des Dipols um 180°. Wenige Meter Erhöhung des Antennenstandpunktes bewirken meist erhebliche Steigerung der Empfangsergebnisse. Auf die Drehbarkeit der Antenne kann kaum verzichtet werden, allerdings ersparen gewisse Antennenformen, wie z. B. Ring- bzw. Kreuzdipol unter Verzicht auf maximale Empfindlichkeit, die genaue Einstellung auf den Sender.

Wenn provisorisch Empfang mit normaler Rundfunkantenne versucht wird, darf man nicht überrascht sein, daß evtl. Schwingneigung auftritt, denn der Eingangskreis ist hierbei nicht richtig mit den erforderlichen 300 Ohm abgeschlossen. Dagegen kann der Dipol auch bei AM als Antenne fungieren, wenn einer der beiden Dipolanschlüsse über eine kleine Induktivität mit der AM-Antennenbuchse (Anschluß 1 des TOV 56/7) verbunden wird. Als Induktivität können etwa 15 Windungen isolierten Schaltdrahtes in Bleistiftstärke aufgewickelt und etwas auseinandergezogen genommen werden.



GUSTAV NEUMANN (15a) CREUZBURG-WERRA (THUR.)

SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

Unsere Erzeugnisse sind in allen Fachgeschäften zu haben! Achten Sie auf unser Firmenzeichen!

CKE V/3/8 (Rc 2572) 4 1039/55

GUSTAV GN NEUMANN

DER GN-TASTENSCHALTER

Tastensatz 7 bzw. Tastensatz 5

Indem wir mit einem Tastenschalter-Aggregat an die Öffentlichkeit treten, glauben wir damit nicht allein einer modischen Forderung zu entsprechen, sondern sind davon überzeugt, daß ein echtes Bedürfnis nach einer wirklich brauchbaren Schalterautomatik vorliegt. Lassen sich doch komplizierte Aufbauten von Rundfunk-Geräten, Magnetofon-, Niederfrequenzverstärkern und Meßgeräten damit in recht günstiger Weise durchführen, die früher wegen der zentralen Lage der üblichen Drehschalter nur schwer ohne besonderen Aufwand zu realisieren waren. Wenn ein Schalter, wie der hier beschriebene, neben guten elektrischen und mechanischen Eigenschaften dann noch den Vorzug relativ kleiner Bauweise besitzt, dürfte ihm eine weite Verbreitung gesichert sein.

Der Tastenschalter ohne irgendwelche Spulen, Kondensatoren und Verdrahtung allein trägt 7-tastig die Bezeichnung „Tastensatz 7", 5-tastig dementsprechend „Tastensatz 5". Er besitzt Edelmetallkontakte, wie unsere millionenfach bewährten Spulenwellenschalter, und zwar sind die Kontaktsätze (5 oder 7) natürlich wieder selbstreinigend. Die Kontaktfedern dienen gleichzeitig als Lötanschlüsse für evtl. Aufbauten, ein Umstand, der die Betriebssicherheit erhöht.

Jeder Tastenhebel betätigt bis zu 13 Kontaktpaare:

die von der Bedienungsseite vorn liegende Schaltergruppe stellt einen 3-poligen 2-stufigen Umschalter mit 3 Ruhe- und 3 Arbeitskontakten dar; die hintere Schaltergruppe einen 3-poligen zweistufigen Umschalter mit 3 Ruhe- und 4 Arbeitskontakten. Die Auslegung der einzelnen Schaltergruppen kann in diesem Rahmen weitgehend nach Kundenwünschen variiert werden. Die Kapazität zweier benachbarter Kontakte beträgt < 1 pF; die Federn eines geöffneten Kontaktpaares besitzen ~ 1 pF Kapazität gegeneinander und die äußersten Kontakte haben gegen den Metallrahmen ~ 2 pF.

Der Tastenschalter ist für Dreipunktbefestigung, also für verspannungsfreien Aufbau eingerichtet und kann sowohl hängend als auch stehend montiert werden. Da die Schaltautomatik locker sitzende und dadurch klappernde Teile nicht enthält, sind die Geräusche, die beim Umschalten verursacht werden, naturgemäß gering. Auch kann ein Mitklirren bei Beschallung durch Lautsprecher usw. aus diesem Grund nicht auftreten. Durch die besondere Art der Konstruktion ist trotz verhältnismäßig geringen Aufwandes an Material eine hohe Stabilität erreicht worden. Im ganzen Aggregat werden keine Schrauben verwendet, sondern der Zusammenbau erfolgt mittels verschränkter Laschen. Alle Metallteile sind oberflächenveredelt.

Der jeweils eingeschaltete Bereich wird durch die niedergedrückte Taste automatisch angezeigt, so daß sich besondere Licht- oder mechanische Markierungen erübrigen. Wenn zufällig alle Tasten gleichzeitig eingedrückt wurden, kann ohne Eingriff in das Gerät durch weiteren Druck auf eine beliebige Taste die Auslösung der übrigen Tasten bewirkt werden. Die einzelnen Kontaktschieber weisen am hinteren Ende ein Querloch auf, damit bedarfsweise noch ein weiterer Schaltvorgang außerhalb des Tastensatzes ausgeführt werden kann. Die Kupplung ist dann sinngemäß so vorzunehmen, daß die Funktion des Schalters nicht gestört wird.

TOV 36/5 bzw. TOV 56/7

Der beschriebene Tastensatz wird von uns mit den entsprechenden Spulen und Kondensatoren bestückt und fertig verdrahtet auch als Spulensatz geliefert

Bei einer Tastenfolge
1) Tonabnehmer
2) Langwelle
3) Mittelwelle
4) Kurzwelle
5) UKW

also einen Aufwand von 5 Tasten (Tastensatz 5) ist die Bezeichnung dieses Aggregates dann TOV 36/5.
Sinngemäß ist bei einer Tastenfolge
1) Tonabnehmer
2) Langwelle
3) Mittelwelle
4) Kurzwelle III
5) Kurzwelle II
6) Kurzwelle I
7) UKW

also 7 Tasten (Tastensatz 7) das Aggregat TOV 56/7 benannt. Die aufgeführte Tastenreihenfolge ist von der Bedienungsseite aus von links nach rechts gezählt.

Der elektrische Nachabgleich des TOV 36/5 oder 56/7 erfolgt grundsätzlich von unten her, jedoch können die Spulenkerne auch von oben abgeglichen werden. Alle unbenutzten Spulengruppen werden zur Vermeidung sonst möglicher Energieentziehung automatisch kurz geschlossen, sobald die betreffende Taste wieder hochspringt. Der Saugkreis für AM (468 kHz) ist auf der Spulenplatte sinngemäß untergebracht; es erübrigt sich dadurch ein besonderer Platz für den Einbau desselben. Die Funktion des sonst üblichen Betriebsartenumschalters übernimmt die UKW-Taste, was ebenfalls für den Bau von Empfangsgeräten eine spürbare Vereinfachung bedeutet.

Die Tastenspulensätze

Die Bezeichnung der kompletten Spulensätze mit den eben geschilderten Aggregaten unter Zusatz der erforderlichen Bandfilter bzw. UKW-Spulensätze ist folgende:

TSp 5/36	besteht aus	1 Tastenschalteraggregat TOV 36/5 und 2 Bandfiltern III
TSp 7/56	besteht aus	1 Tastenschalteraggregat TOV 56/7 und 2 Bandfiltern III

Zum Aufbau einer 8-Kreis-Schaltung (Doppelbandfilter-Schaltung) auf AM kann ein weiteres ZF--Bandfilter III mitgeliefert werden. Die Bezeichnung eines solchen Spulensatzes lautet dann . . . /8; z. B. TSp 7/56 U 3 a/8.

Maße und Gewichte

Gesamtbreite des Tastensatzes 7	175	mm	(131 mm)
Gesamttiefe	193	mm	
Gesamthöhe, gleichbedeutend mit Tastenoberkante	45,5	mm	
Tastenhebellänge vom Drehpunkt gemessen	70	mm	
Tastenbreite (Tastknopf)	22	mm	
Gewicht (eingeklammerte Werte gelten für Tastensatz 5)	ca. 410	g	(300 g)
Gesamthöhe mit Spulenaufbauten TOV 36/5 gleichbedeutend mit TOV 56/7	54	mm	
Gewicht TOV 36/5	ca. 360	g	
Gewicht TOV 56/7	ca. 485	g	

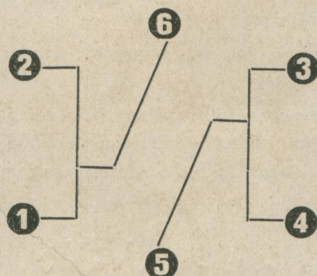
GUSTAV NEUMANN (15a) CREUZBURG-WERRA (THÜR.)

SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

CKE — V/3/8 (Rc 199) 3 144/56

GUSTAV GN NEUMANN

DAS UNIVERSAL — ZF — BANDFILTER III



Schaltung des Filters

An die Stelle des teilweise in unseren Schaltungen noch angegebenen Bandfilters I und des Diodenfilters II treten 2 Stück Universalfilter III. Dieses Filter III besitzt an der primären und an der sekundären Wicklung Abgriffe bei ²/₃ der Windungszahl. Es kann demnach u. a. für Doppelbandfilterschaltungen, als erstes ZF-Filter im Anodenkreis der Mischröhre, als Diodenfilter und auch in zusätzlichen ZF-Stufen Verwendung finden. Ganz besonders die letztgenannte Variante war Veranlassung zur Schaffung dieses universellen Filters.

Im Falle der Doppelbandfilterschaltung (Vierkreis-Bandfilter) kann ein im Quadrat des Anzapfungsverhältnisses größerer Kopplungskondensator (10 bis 12 pF) angewandt werden, wenn dieser, wie früher vorgeschlagen, nicht zwischen Kontakt 3 des ersten und Kontakt 1 des zweiten Filters, sondern zwischen den Anzapfungen Kontakt 5 des ersten Filters III und Kontakt 6 des zweiten Filters III liegt.
Im Anodenkreis der Mischröhre wird es beim normalen 6-Kreis-Superhet wie ein Filter I benutzt, indem die Anschlüsse 5 und 6 frei bleiben.

Als Diodenfilter wird genau wie bisher beim Filter II verfahren, wobei Kontakt 5 zur Diode führt und die Kontakte 3 und 6 unbeschaltet bleiben.

Eine zusätzliche ZF-Stufe läßt sich besonders vorteilhaft ausführen, denn neben dem erzielbaren Gewinn an Flankensteilheit im ZF-Verstärker wird dieser schwingfrei bleiben und geringeres Eigenrauschen zeigen, wenn man sich dabei der Übersetzungsmöglichkeiten durch die Anzapfungen bedient. Auch wird die Gefahr der Verstimmung des Verstärkers bei evtl. Röhrenwechsel geringer.
Bei 2 ZF-Stufen, also mit 3 Filtern III ist folgendermaßen zu schalten (Anzapfung ²/₃):

Kontakt	1. Filter III	2. Filter III	3. Filter III
1	frei	frei	frei
2	Anodenspannung	Anodenspannung	Anodenspannung
3	frei	frei	frei
4	Regelspannung	Regelspannung	Diodenwiderstand
5	G_1 d. 1. ZF-Röhre	G_1 d. 2. ZF-Röhre	Diode
6	Anode d. Mischröhre	Anode d. 1. ZF-Röhre	Anode d. 2. ZF-Röhre

Es ist zu mancher Schaltungsvariation Möglichkeit vorhanden, z. B. könnte mit Rücksicht auf hochsteile Röhren die Anzapfung bei ²/₃ auch durch sinngemäße Umkehrung in eine solche bei ¹/₃ der Wicklung verwandelt werden. Hiervon wird man Gebrauch machen, wenn im kombinierten AM-FM-Empfänger die bei AM sonst nicht benutzte zweite ZF-Röhre mit zur Verstärkung herangezogen werden soll. Die zwei hierbei entstehenden Möglichkeiten seien nachstehend aufgeführt. Es sind entweder die eingeklammerten oder die nicht eingeklammerten Anschlüsse in allen Fällen auszuführen (Anzapfung ¹/₃):

Kontakt	1. Filter III	2. Filter III	3. Filter III
1	A d. Mischr. (+A)	A d. 1. ZF-Röhre (+A)	A d. 2. ZF-Röhre (+A.)
2	frei (frei)	frei (frei)	frei (frei)
3	G_1 d. 1. ZF-Röhre (—V)	G_1 d. 2. ZF-Röhre (—V)	Diode (Diodenwid.)
4	frei (frei)	frei (frei)	frei (frei)
5	—V (G_1 d. 1. ZF-Röhre)	—V (G_1 d. 2. ZF-Röhre)	Diodenwid. (Diode)
6	+A (A d. Mischröhre)	+A (A d. 1. ZF-Röhre)	+A (A d. 2. ZF-Röhre)

Die im Filter III von oben her abgleichbare Wicklung liegt zwischen den Kontakten 1 und 2, wobei von 2 aus gezählt bei $^2/_3$ der Windungszahl die Anzapfung 6 liegt.

Die untere Wicklung liegt zwischen den Kontakten 3 und 4; von 4 aus gezählt liegt die $^2/_3$ Anzapfung an Kontakt 5.

Wenn eine Ausnutzung der Universalität nicht in Betracht kommt, wird das Filter III in der gleichen Weise wie die früheren Filter I und II angewandt, denn die Anschlußbezeichnungen am Boden des Filters sind in ihrer Lage und Bedeutung die gleichen geblieben. Auch die Abmessungen und das Gewicht des Filters III haben sich gegenüber Filter I und II nicht geändert.

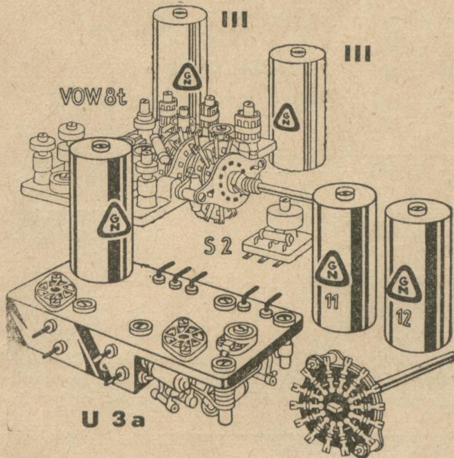
Anschluß des Bandfilters

Genehmigt unter TRPT-Nr. 1470/55

CKE — V/3/8 (Rc 1301) 1 7·0 ·6

GUSTAV NEUMANN

SECHS- (NEUN-) KREIS-AM-FM-SUPERSPULENSATZ FÜR KOMBINIERTE AM-FM-EMPFÄNGER SSp 212 a



Die Industrie rückt bei ihren Geräten der Mittel — und vor allem der Spitzenklasse immer mehr die Möglichkeit des UKW-Empfanges in den Vordergrund. Speziell bei Spitzengeräten wurde der Flankendemodulator völlig verlassen zugunsten der organisch eingefügten UKW-Schaltung mit dem leistungsbesseren Ratiodetektor. Ohne eine HF-Vorstufe ist an stabilen Empfang weiter entfernter Sender nicht zu denken.

Die Industriefirmen und mit ihnen der fortschrittliche Amateur, der keine Eigenentwicklung betreiben kann, benötigen daher einen UKW-Spulensatz in diesem Sinne, mit dem unter allen Umständen Hochleistungsempfang durchführbar ist. Einen solchen ausgereiften Spulensatz geben wir mit SSp 212a, 210a und 202a diesem Verbraucherkreis in die Hand.

Der komplette Spulensatz SSp 212a besteht aus dem Eingangsaggregat U 3a, einem Bandfilter 11, einem Bandfilter 12, dem AM-Aggregat VOW — 8 t, 2 Bandfiltern III, einem Saugkreis S 2 und dem Betriebsartenumschalter. Der Spulensatz ist mechanisch und elektrisch geprüft, auch auf Empfang, und vorabgeglichen. Das Gewicht des kompletten Satzes beträgt 670 g.

UKW-Eingangsspulenaggregat U 3 a

Um alle Fehler auszuschalten, die durch unsachgemäßen, evtl. weitläufigen Aufbau der Eingangsschaltung (Vorkreis, Zwischenkreis und Oszillator) und durch falsche Leitungsführung sowie durch unrichtig gewählte Erdungspunkte entstehen könnten, werden diese Stufen sowie das erste ZF-Bandfilter 11 (10,7 MHz) einschließlich der beiden Röhrenfassungen komplett verdrahtet auf einer Metallbasis geliefert.

Die Erdung dieses Bauelementes erfolgt beim Aufbau an dem an dieser Stelle blanken Metallchassis des Empfängers automatisch durch die beiden Befestigungsschrauben M 3. Die einzelnen Anschlüsse dieses Bauelementes sind so von ihm weggeführt, daß jeweils kürzeste Leitungswege entstehen und unnötige Schleifenbildung und Kopplung sowie Zusatzkapazität vermieden ist.

Aus den Skizzen (Draufsicht und Unteransicht des Chassis) geht hervor, auf welcher Seite sich der Kombinations-AM-FM-Drehko, der Dipol mit den Zuführungen und die auf das erste ZF-Filter folgenden Schaltelemente befinden müssen. Diese skizzierte Anordnung aller HF-Bauteile des Spulensatzes sollte unbedingt eingehalten werden. Das ganze Aggregat ist oberhalb des Empfängerchassis zu montieren, so daß die Kammern des Zwischen- bzw. Oszillatorkreises allseitig metallisch geschlossen sind. (Vermeidung von Ausstrahlungen). Der Empfangbereich erstreckt sich etwa von 85—105 MHz. Der in der Anode liegende Zwischenkreis und der daran angekoppelte Oszillator sind stetig abstimmbar durch die beiden Doppelstatorsysteme des kombinierten Abstimmdrehkos*). Die zweite Röhre arbeitet selbstschwingend in additiver Mischschaltung im Gegensatz zu der für AM-Empfang vorgesehenen Triode-Heptode, die multiplikative Mischung vorsieht. Abmessungen des UKW-Eingangsspulenaggregates U 3 a:

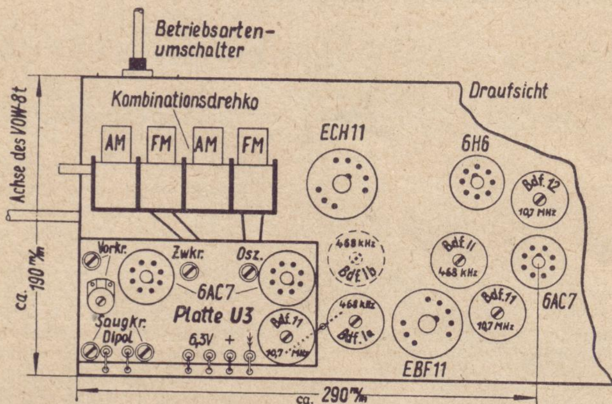
150 x 80 x 105 mm, das Gewicht beträgt 225 g.

---

*) UKW-Drehkos und auch solche in Kombination mit AM-Doppeldrehko werden von Elektra O. H. G. Schalkau/Thür. hergestellt.

Die ZF-Bandfilter 11 und 12

In der Form unserer bekannten Filter I und II (AM) wurden auch die ZF-Bandfilter 11 und das Diskriminatorfilter 12 für FM herausgebracht. Es wurde bewußt kein Kombinationsfilter AM-FM geschaffen, obwohl auch dieser Weg schon beschritten war, sondern die Standardfilter I und II werden

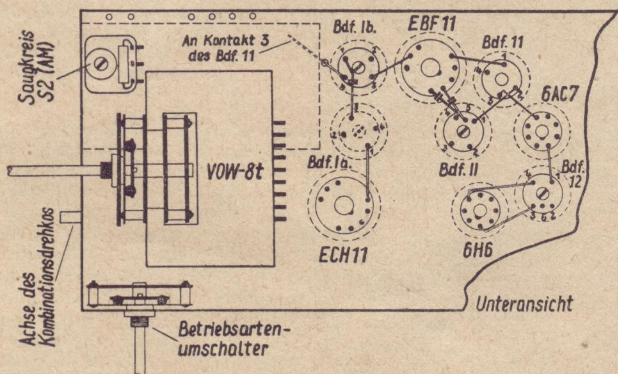


durch Reihenschaltung mit den Filtern 11 kombiniert. Durch die gewählte Art der Zusammenschaltung ist jede gegenseitige Beeinflussung und jeder Verlust sicher vermieden. Die Zwischenfrequenz für FM-Empfang ist 10,7 MHz, die Bandbreite einschließlich Ratio-Detektor ist etwa 300 kHz.

Die Abmessungen aller ZF-Filter sind also demnach gleich: 70×35 mm ø, Gewicht 30 g.

Der Betriebsartenumschalter

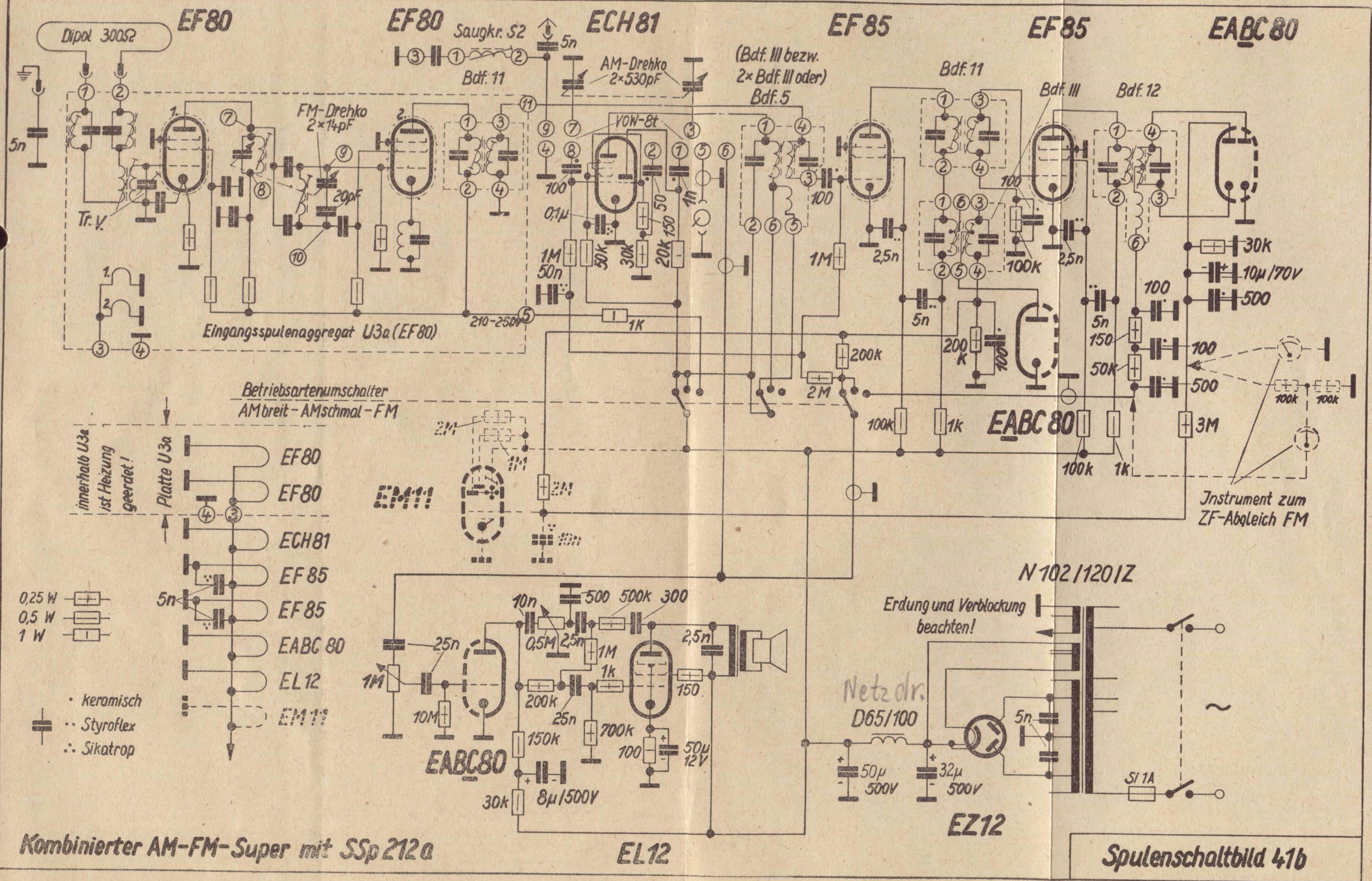
Dieser dreistufige vierpolige Schalter dient zur Abschaltung der UKW-Eingangsröhrenstufen bei AM-Empfang, indem durch ihn die Anoden- und Schirmgitterspannungen der beiden ersten Röhren abschaltbar sind. Im umgekehrten Fall, also bei FM-Empfang, wird die Mischröhre für AM außer Be-



trieb gesetzt. Gleichzeitig wird die Niederfrequenz vom AM-Demodulator oder vom Ratio-Detektor auf den Eingang des NF-Verstärkers gegeben. Außerdem kann die noch freie Schalterfedergruppe zur sinngemäßen Anschaltung einer Anzeigeröhre Verwendung finden (siehe die gestrichelt eingezeichnete Anzeigeröhre EM 11).

Die dreistufige Bauweise wurde bei diesem Schalter auch deswegen gewählt, um eine weitere Funktion auf ihm bedarfsweise unterzubringen: wenn im AM-Teil an Stelle des sonst üblichen Bandfilters I das in seiner Bandbreite umschaltbare Bandfilter 5 verwendet werden soll, so gestattet der Betriebsartenumschalter dies.

Die Abmessungen des Betriebsartenumschalters sind 70 ø × 100 mm, davon 75 mm Achslänge, sein Gewicht 50 g.



EF80
EF80
ECH81
EF85
EF85
EABC80
Dipol 300Ω
Saugkr. S2
Bdf. 11
AM-Drehko 2×530pF
(Bdf. III bezw. 2× Bdf. III oder) Bdf. 5
Bdf. 11
Bdf. III
Bdf. 12
FM-Drehko 2×14pF
20pF
VOW-8t
Tr. V.
Eingangsspulenaggregat U3a (EF80)
210-250V
Betriebsartenumschalter
AM breit - AM schmal - FM
EABC 80
EM11
innerhalb U3a ist Heizung geerdet!
Platte U3a
EF80
EF80
ECH81
EF 85
EF 85
EABC 80
EL 12
EM 11
0,25 W
0,5 W
1 W
• keramisch
•• Styroflex
∴ Sikatrop
Instrument zum ZF-Abgleich FM
N 102/120/Z
Erdung und Verblockung beachten!
Netzdr.
D65/100
50µ 500V
32µ 500V
8µ/500V
50µ 12V
10µ/70V
Si 1A
EABC80
EZ12
EL12
Kombinierter AM-FM-Super mit SSp 212a
Spulenschaltbild 41b

AM-Empfangsteil: Kurzwelle 1, 2, 3, Mittel- und Langwelle

Für den AM-Empfang auf diesen Bereichen ist das bewährte Spulensystem SSp 156 mit dem Aggregat VOW 8 t, den 2 Bandfiltern III sowie dem Saugkreis S 2 vorgesehen. Statt des ersten Bandfilters III ist evtl., wie oben angedeutet, auch Filter 5 möglich (siehe Schaltschema) oder, um auch auf AM 8 Kreise zu haben, kann von dem Schaltungsvorschlag aus der Druckschrift SSp 156 Gebrauch gemacht werden; (siehe übrigens Draufsicht und Unteransicht). Die beiden AM-ZF-Filter sind hier mit III a und IIIb bezeichnet. Natürlich wird die Röhrenfassung der Triode-Heptode näher an die Hinterkante des Chassis gerückt, wenn von der Doppelbandfilterschaltung kein Gebrauch gemacht wird. Die Zwischenfrequenz beträgt hier 468 kHz und die Bandbreite über das komplette ZF-Teil (AM) gemessen etwa 4—8 kHz, je nach Filteranordnung.

Im übrigen ist der AM-Kanal absolut normal ausgestattet. Die hochohmige Diodenstrecke der EABC 80 dient zur Gewinnung der Signal- und Regelspannung und die Regelung erstreckt sich auf die Eingangsheptode und die ZF-Pentode. Für die Behandlung und den Abgleich des AM-Teiles mit SSp 156 gelten die in der betreffenden Spezialdruckschrift aufgeführten Einzelheiten, die hier nur kurz zusammengefaßt wiedergegeben werden. Betriebsartenumschalter ist auf „AM“ zu stellen. ZF-Abgleich mit 468 kHz (schaltungsmäßig rückwärts) auf Maximum vornehmen.

Saugkreisabgleich mit 468 kHz (bei großer Spannung auf Antennenbuchse) auf Minimum vornehmen.

Wellenschalter-Aggregat VOW 8-t in beliebiger Reihenfolge abgleichen

K 1 ca.	20,05 m	und	26,8 m	
K 2 ca.	28,05 m	und	37,2 m	
K 3 ca.	38,8 m	und	51,9 m	
M ca.	197,5 m	und	536 m	
L ca.			1735 m.	

Abgleich wird jeweils solange wiederholt, bis Skalenübereinstimmung erzielt ist. Mit Trimmerabgleich ist aufzuhören.

Es ist nicht schwierig, an Stelle des Spulensatzes SSp 156 bedarfsweise SSp 136 für den AM-Teil vorzusehen. Diese Kombination würde unseren Spulensatz SSp 210a darstellen. Wir haben hierzu einen Schaltungsausschnitt herausgegeben, der über den mittleren Teil der umseitigen Gesamtschaltung sinngemäß zu legen ist.

Die Abmessungen des Aggregates VOW 8 t mit Achse sind 180 x 125 x 60 mm, die Einbautiefe ist 100 mm, das Gewicht beträgt 250 g. Der Saugkreis S 2 mißt 32 x 36 x 35 mm und wiegt 15 g.

Beachtenswerte Hinweise

Um Mißerfolge von vornherein zu begrenzen, sei die Beachtung folgender wichtiger Punkte empfohlen:

1. Metallchassis verwenden! Vorteilhaft ist 1,2 bis 1,5 mm starkes Eisenblech oder 2 mm starkes Aluminiumblech. Alle Stellen, an denen Erdungen vorgenommen werden, sind sorgfältig blank zu machen. Bei Alu-Chassis dürfen unverzinnte oder unvernickelte Messinglötösen wegen Korrosionsgefahr nicht verwendet werden!
2. Auf kürzest mögliche Leitungsführung vor allem in den HF-, ZF- und Demodulationsstufen schon bei Montage achten! Röhrenfassungen, Bandfilter usw. sind entsprechend zueinander zu verdrehen, so daß extrem kurze Verbindungsleitungen entstehen.
3. Netzbrummsiebung reichlich dimensionieren! 32 + 50 μF.
4. Röhrenheizung einpolig verdrahten, den anderen Pol an Chassis führen!
5. Entkopplungskondensatoren und Ableitwiderstände der einzelnen Stufen an Katode der jeweiligen Röhre bzw. deren Katodenwiderstand erden!
6. Dämpfungswiderstände 30 kOhm am zweiten Bandfilter 11 bedarfsweise innerhalb des Filters zusätzlich einlöten.
7. Die nicht geerdeten Heizfadenenden der ZF- und Begrenzerröhren sind mit 5 nF nach den Massepunkten dieser Röhren abzublocken, siehe Schaltung der Heizfäden.

Abgleich des UKW-FM-Empfängerteils

Zum Abgleich des Zwischenfrequenzteils (10,7 MHz) kann ein normaler sogenannter Empfängerprüfgenerator, amplitudenmoduliert, herangezogen werden. Er braucht also nicht gewobbelt zu sein, soll jedoch stetig regelbare Ausgangsspannung abgeben können. Wie in der AM-Technik wird auch hier der Abgleich schaltungsmäßig rückwärts begonnen, also beim Diskriminatorfilter 12. Hierzu wird der Meßsender über 50 oder 100 pF an das Steuergitter der 5. Röhre gelegt und diese Röhre selbst wird in der Fassung belassen, auch bleibt das Filter 11 am Gitter dieser Röhre angeschlossen. Der Sekundärkreis des Filters 12 wird mit einem Verstimmungsglied bedämpft (5 kOhm und 2 nF in Reihe).

Das Abgleich-Anzeigeinstrument (30—50 µA Empfindlichkeit) ist so anzulegen wie das umseitige Schaltbild es zeigt. Mit möglichst geringer Senderspannung ist die Primärseite (von unten) auf M a x i m u m zu trimmen. Sodann wird nach Abnahme des Verstimmungsgliedes die Sekundärseite des Filters 12 (von oben) auf m i n i m a l e L a u t s t ä r k e getrimmt.

Das zwischen der 4. und 5. Röhre liegende Filter 11 wird unter Anschluß des Meßsenders an das Steuergitter der 4. Röhre auf Maximum (wechselseitig verstimmt) abgeglichen. Während aller Abgleichvorgänge bleibt der Lautsprecher zur Kontrolle angeschlossen und darf nur den Modulationston des Senders wiedergeben. Sind Kreisch- oder Zwitschertöne hörbar, so besteht Schwingneigung, die sofort beseitigt werden muß. Kontrolle durch Anodenstrommessung und Berühren des Gitters der verdächtigen Röhre mit dem Finger: steigt der Anodenstrom dabei, so ist die schwingende Röhre damit angezeigt. Hinweise (siehe oben) Punkt 5 beachten. Erst wenn jede Neigung zur Selbsterregung beseitigt ist, kann weiter abgeglichen werden.

Das 1. Bandfilter 11 auf der Platte U 3 a wird abgeglichen, indem die 1. Röhre aus ihrer Fassung entfernt wird und die HF-Spannung vom Meßsender über den kleinen Kondensator wie oben an den Anodenanschluß der Fassung (ohne Röhre) mittels eines 1 mm starken Hilfsstecker-Stiftes gegeben wird. Es ist auch hier wechselseitig zu bedämpfen und auf Maximalausschlag zu trimmen. Man beachte jedoch immer, daß mit kleinstmöglichster HF-Spannung abzugleichen ist. Ein nochmaliger Nachabgleich der Sekundärseite des Filters 12, jedoch ohne Verstimmung, ist zu empfehlen (Lautsprecher-Tonminimum). Der gesamte Abgleich ist tunlichst mehrmals zu wiederholen! Liegt ein Meßsender mit einwandfreier Verstimmungsmöglichkeit vor und ist außerdem ein Indikatorinstrument mit Nullpunkt in der Mitte der Skala vorhanden, so kann die Bandbreite bzw. die Symmetrie der Diskriminatorkurve gemessen werden. Der Anschluß erfolgt wie in der Schaltung bei dem entsprechenden Instrument gestrichelt eingezeichnet. Der Sender wird um Werte von ± 100 oder ± 150 kHz verstimmt und diese Verstimmungen müssen gleiche Ausschläge in beiden Anzeigerichtungen des Instrumentes ergeben. Wird Symmetrie vermißt, so ist der gesamte Abgleichvorgang sorgfältigst zu wiederholen, insbesondere der Abgleich der Sekundärseite des Filters 12 auf Stromlosigkeit des Instrumentes in letztgeschilderter Anschaltung.

Ein Dipol wird an den Eingang nunmehr angeschlossen und die erste Röhre wird wieder eingesetzt, auch die Verstimmungselemente werden restlos entfernt und der 10,7 MHz-Sender wird lose kapazitiv an den Dipol angekoppelt. Nunmehr werden die beiden Sperrkreise auf der Platte U 3 a auf M i n i m u m getrimmt. Sind somit alle Abgleicharbeiten mit 10,7 MHz beendet, ist zum Zwecke der Empfangserprobung der Meßsender abzuschalten, weil sonst Zwitscherstörungen auftreten können. Als Empfangsdipol wird ein sogenannter Faltdipol verwendet, der um etwa 150 cm lang ist und 5—8 cm Leiterabstand hat. Die Leiterstärke des Dipols liegt zwischen 0,8 und 1 cm, das Material kann Aluminium oder Kupfer sein. Die Verbindung des Dipols mit dem Empfängereingang geschieht mit Hilfe des sogenannten 300-Ohm-Flachbandkabels. Es ist darauf zu achten, daß dieses Kabel sowohl am Dipol wie auch am Empfänger recht kontaktsicher ist, da hier empfindliche Verluste auftreten können.

Unter Durchdrehen des Abstimmdrehko-Aggregates wird nun Empfang versucht, wobei gleichzeitig der Dipol um seine Vertikalachse hin- und hergedreht wird. Hat man die Frequenz eines Senders erkannt, so kann die Skaleneichung durchgeführt werden. Bei einem Sender mit etwa 87 MHz wird man den Oszillatorschraubkern und den Kern des Zwischenkreises an dem gewünschten Punkt der Skala auf maximale Lautstärke trimmen. Allgemein wird der Eingangskreis gitterseitig durch einen Trimmer auf Bandmitte fest abgestimmt. Der Trimmer kann jedoch nach Belieben auf einen schwachen Sender zur Steigerung der Empfangsquantität abgeglichen werden. Durch neuerliches Verdrehen des Dipols (Richtwirkung beachten!) und Korrektur des Abstimmdrehkos wird man auf völlige Rauschfreiheit und beste Empfangsqualität einstellen. Eine Steigerung der Qualität und der Quantität des Empfanges werden häufig durch Umpolen der Dipolanschlüsse am Gerät und durch Verdrehen der Dipolantenne um 180° erreicht. Wenige Meter Erhöhung des Antennenstandpunktes (z. B. Dachdipol) bewirken meist ganz wesentliche Empfindlichkeitsverbesserungen. Auf die Drehbarkeit kann wegen der Richtwirkung wohl nie verzichtet werden. Allerdings ersparen besondere Antennenformen, wie Kreuzdipol und ähnliche, die genaue Einstellung in die Senderrichtung unter Verzicht auf Maximalempfindlichkeit.

GUSTAV NEUMANN (15a) CREUZBURG-WERRA (THÜR.)

SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

Carl Kaestner Eisenach V/3/8 (Rc 881) 3 412/55

Dipol 300Ω

EF80 EF80 Bdf. 11 EF85 Bdf. 11. EF85 Bdf. 12 EABC 80

FM-Drehko 2×14pF

Eingangsspulenaggregat U 3a

210-230V

· Keramisch
·· Styroflex
∴ Sikatrop

0,25 W
0,5 W
1 W

Rauschunterdrückung

Instrumenten-anschluss

EF80
EF80
EF85
EF85
EABC80
EL11
EM11

EF80/85
EABC 80

EL11
EM11
AZ 11

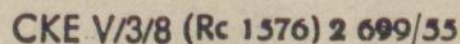
EABC 80
EL11
EM11
D 65/100
AZ 11
N85/U

5n, 100, 100k, 1k, 3n, 30k, 10µ/100V, 2,5n, 300, 50k, 500, 1M, 2M, 3M, 600k, 1n, 200, 500k, 10n, 20n, 10M, 200k, 30k, 8µ/500V, 150, 50µ 12V, 2n, 50µ 500V, 32µ 500V, 0,5A

UKW-FM-Super mit SSp 202 a

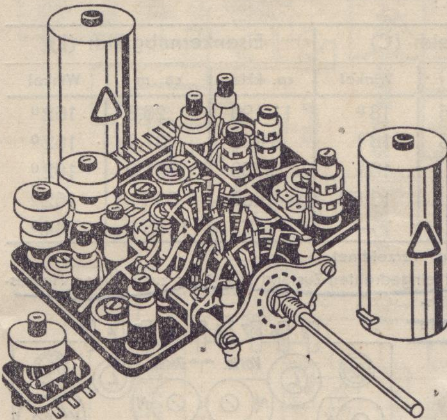
ZF = 10,7 MHz

Spulenschaltbild 42 b


CKE V/3/8 (Rc 1576) 2 699/55

GUSTAV NEUMANN

SUPERSPULENSATZ SSp 156
FÜR SECHSKREISSUPER
MIT DREIFACH UNTERTEILTEM KURZWELLENBEREICH



Die Empfangsverhältnisse im Mittel- und Langwellenbereich sind dazu angetan, dem Fachmann sowohl als auch dem Nur-Hörer die Benutzung des Rundfunkempfängers zu verleiden. Auf der Suche nach dem Ausweg entsinnt man sich des als relativ störungsfrei bekannten Kurzwellenbereiches und stellt fest, daß das Einstellen und Wiederauffinden eines bestimmten Senders annähernd unmöglich ist, offenbar, weil die Abstimmelemente zu grob arbeiten.

Die Industrie beschritt daher mindestens in ihren Spitzengeräten den Weg der Aufteilung des Kurzwellenbereiches in einzelne Bänder. Wenn ein solches Empfangsgerät vom Amateur ohne Risiko gebaut werden soll, so muß ihm dazu ein betriebssicheres Bauelement in die Hand gegeben werden; dies verlangt auch die gerätebauende Industrie, soweit sie kein eigenes derartiges Spulensystem zu entwickeln gedenkt. Ein solches System, das den Bereich von 19 . . . 51 m außer den üblichen Mittel- und Langwellenbereichen umfaßt, stellt unser Superspulensatz SSp. 156 dar.

Mehr als ein Vierteljahrhundert alte Erfahrung und modernste Erkenntnisse der Fernmeldetechnik sind zusammengefaßt zur Fortsetzung unserer beliebten Superspulenreihe und haben zum Entstehen des handlichen und formschönen Bauelementes VOW-8t beigetragen.

Die Kurzwelle steht hierbei stark im Vordergrund, während der Mittel- und Langwellenbereich wie üblich ausgelegt ist. Der normale Kurzwellenbereich, der bei Empfängern ohne Unterteilung sich auf **eine** Skalenlänge zusammendrängt, nimmt durch Betätigung des Umschalters diese Skalenlänge dreimal ein, was also einer Verlängerung des Zeigerweges und der Skala auf die **dreifache** Länge gleichkommt. Unbestreitbar ist hierdurch die Auffindung jedes Senders so erleichtert, daß von Eichfähigkeit gesprochen werden kann. Gegenüber der von der Geräteindustrie vielfach angewandten Methode, nur beliebte Kurzwellen-Bandteile zu dehnen, hat der Spulensatz SSp. 156 den unbedingten Vorteil der lückenlosen KW-Bereich-Bestreichung. Wie bei jedem Superhetgerät überdurchschnittlicher Empfangsleistung muß auch hier zum endgültigen Abgleich der Spulen im fertigen Gerät ein Meßsender benutzt werden. Da andererseits solche Empfängerprüfgeneratoren heute auch in kleineren Fachgeschäften zum Handwerkzeug gehören, kann der Abgleich bedarfsweise dort vorgenommen werden. Die einzelnen Spulensätze sind elektrisch und mechanisch geprüft und vorabgeglichen, sodaß bei sachgemäßem Ausbau des Gerätes nur geringfügige Abgleichkern- bzw. Trimmerverdrehungen zum endgültigen Abgleich notwendig sind.

Passende Skalen liefert die Firma H. Remmler, Leipzig O 5, Ernst-Thälmann-Straße 16

Das Wellenschalteraggregat VOW-8t

Wellenschalter: Unverwüstlicher, bestens bewährter Kreisschalter mit Silberkontakten in 3 Schaltebenen.

Spulen: Kreuzwickelspulen — bei wichtigen Gruppen Hochfrequenzlitze — und einlagige Zylinderspulen. Alle Spulen durch HF-Eisenkern abgleichbar.

Abgleichtrimmer: Bewährte Keramikkonstruktion.

Festkondensatoren: Verlustarme hochkonstante Ausführung.

Wellenbereiche:

Kurzwelle I	ca.	15,65	—	11,0	MHz	=	19,2	—	27,3	m
Kurzwelle II	ca.	11,3	—	7,95	„	=	26,55	—	37,7	m
Kurzwelle III	ca.	8,15	—	5,7	„	=	36,8	—	52,6	m
Mittelwelle	ca.	1620	—	520	kHz	=	185	—	577	m
Langwelle	ca.	400	—	150	„	=	750	—	2000	m

Schaltfolge: Bei Rechtsdrehung K I — K II — K III — M — L — T und siebente Schaltstellung, bei der sich unabhängig vom Spulensystem 6 Kontaktpaare für evtl. Verwendung bei UKW schließen. Für Tonabnehmer-An- und -Abschaltung sind an rückwärtiger Kontaktleiste die Anschlüsse 5 und 6 vorgesehen.

Schaltung: Siehe Schaltbild. Antennenankopplung in bewährter Weise hochinduktiv. Spuleneinzelanschaltung auf allen Bereichen, daher ist Ab- und Nachgleichen in beliebiger Reihenfolge möglich. Die Serienkondensatoren für die 3 Kurzwellenbereiche bei Vorkreis und Oscillator im Drehkozweig. Oscillator arbeitet auf allen Bereichen mit induktiver Rückkopplung und zur Erhöhung der Stabilität wird die Abstimmung anodenseitig vorgenommen. Es sei hier noch auf die besondere Art des Anschlusses der Drehkostatoren hingewiesen.

Abgleich: Nach erfolgtem ZF-Filter- und Saugkreisabgleich (siehe weiter unten) auf 468 kHz wird in beliebiger Bereichreihenfolge wie nachstehend abgeglichen.:

Bereich	Trimmerabgleich (C)			Eisenkernabgleich (L)		
	ca. kHz	ca. m	Winkel	ca. kHz	ca. m	Winkel
Kurzwelle I	14 950	20,05	18°	11 190	26.8	162°
Kurzwelle II . . .	10 700	28,05	18°	8 070	37,2	162°
Kurzwelle III . . .	7 730	38,8	18°	5 780	51,9	162°
Mittelwelle	1 520	197,5	13,5°	560	536	162°
Langwelle	—	—	—	173	1735	144°

Die Grenzfrequenzen sind unter „Wellenbereiche" verzeichnet.

Beispiel: Der Zeigerweg des Drehkos betrage vom voll eingedrehten Zustand (180°) bis zur völligen Herausdrehung (0°) 200 mm, sodann wären die Abgleichpunkte von der Zeigerstellung 0° um folgende Strecken in mm entfernt:

(180° = 200 mm)	18° = 20 mm
162° = 180 mm	13,5° = 15 mm
144° = 160 mm	(0° = 0 mm)

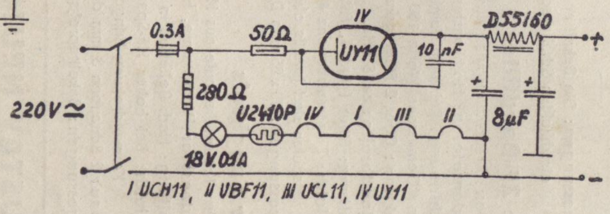
Der Abgleich jedes Einzelbereiches ist solange zu wiederholen, bis bei den betreffenden Frequenzen die dafür maßgebende Zeigerstellung erreicht ist und muß mit Trimmerabgleich (C) beendet werden! Zur Abgleicharbeit selbst ist ein Prüfgenerator heranzuziehen, vor allem für die ZF und die Kurzwelle. Nur geübten Fachkräften wird der Kurzwellen-, Mittel- und Langwellenabgleich nach Rundfunksendern gelingen. Die Abgleicharbeit wird begünstigt, wenn der Schwundausgleich durch eine 4-Volt-Taschenlampenbatterie o. ä. (Pluspol an Masse, Minuspol an kaltes Ende des Ableitwiderstandes Gitter 1 der Hexode) außer Betrieb gesetzt wird.

Draufsicht VOW-8t

Einbau: Das Aggregat VOW-8t wird mittels Einlochmontage und Verdrehungsschutz im Chassis montiert. Die Achse ist so lang (68 mm) gehalten, daß auch der Drehko mittels Hohlachse von dort aus angetrieben werden kann. Die Einbautiefe ist 100 mm einschließlich Lötösen. Die Anschlüsse an der rückwärtigen Lötösenleiste sind folgende:

Kontakt 1 Triodenanode über Kopplungsblock 1000 pF
„ 2 Triodengitter über Gitterkombination
„ 3 Statorpaket des Oscillatordrehkos
„ 4 Masse
„ 5 und 6 Tonabnehmer
„ 7 Statorpaket des Vorkreisdrehkos
„ 8 Hexodengitter 1 über Gitterkombination
„ 9 Antenne über Verkürzungsblock (bzw. Schutzblock bei Allstrombetrieb)

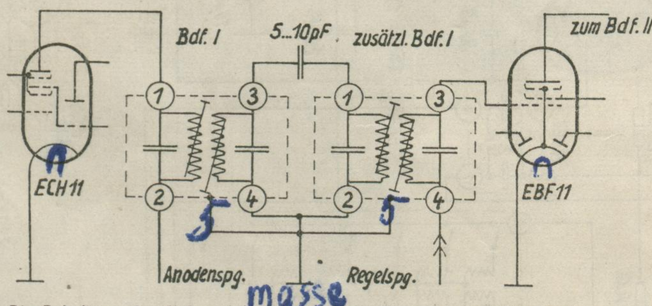
Spulenschaltbild 7



Bei der Berechnung aller Spulen- und Kapazitätswerte wurde der sogenannte Normdrehko zugrundegelegt, der ein Anfangs-C von 11 pF und ein End-C von 533 pF hat. Die Abweichung der Vorkreis- von den Oscillatorkapazitätswerten soll in allen Drehwinkelstellungen möglichst geringfügig (unter 1%) sein und jeder Drehko, der diesen Forderungen entspricht, kann, ohne daß die angegebenen Wellenbereiche sich ändern, Verwendung finden.

Bei einem Hochleistungssuperhet ist es erforderlich, das VOW-8t-Aggregat, den Abstimmdrehko und die Mischröhre räumlich dicht zusammen anzuordnen, um kürzeste Leitungen zwischen diesen Teilen zu haben. Außerdem ist ebenfalls dicht bei der Mischröhre das erste ZF-Filter anzuordnen, auch das zweite Filter soll unmittelbar neben der ZF-Verstärkerröhre sich befinden. Man drehe sogar die Röhren und die Bandfilter so, daß zwischen den Anoden und den Kontakten 1 bzw. dem Gitter der ZF-Röhre und Kontakt 3 des Bandfilters extrem kurzer Leitungsweg entsteht. In die Röhrenfassungen dieser beiden Röhren ist das bekannte geerdete Abschirmblech so einzuführen, daß es in den Sockelschlitz der Röhren hineinragt.

Um die Selektion ohne Vorröhre und spezielle Spulenelemente erhöhen zu können, sei noch die Schaltung als Achtkreissuper in Vorschlag gebracht, die lediglich ein weiteres ZF-Filter I erfordert. Es können hierbei als besondere Varitation zur Beeinflussung der Bandbreite entweder beide Filter oder nur eines derselben auf das zweite Maximum abgeglichen werden, wobei die HF-Eisenkerne dann durch die Spulen hindurch auf einander zu geschraubt werden, um festere Kopplung und damit größere Bandbreite zu erzielen (siehe Schaltskizze).



Abmessungen: Die Bakelitepreßstoff-Grundplatte mißt 80 x 125 mm, die größte Ausdehnung des Aggregates einschließlich Schalterachse beträgt 180 mm. Gewicht 235 g.

Die ZF-Bandfilter I und II

Spulen: Kreuzwickelspulen aus HF-Litze mit HF-Eisen-Schraubkern.

Kondensatoren: Hochkonstante verlustarme Ausführung.

Abschirmung: Reinaluminiumbecher mit 2 Befestigungs- und Erdungsschrauben.

Güte: Gemessene Werte 180 — 190.

Selektion: Über 2 Filter gemessen 1 : 60.

ZF-Bandbreite: ca. 6 kHz.

Schaltung: Filter I hat 4, Filter II hat 5 Anschlüsse. Letzteres ist mit optimaler Diodenanzapfung versehen.

Abgleich: Zwischenfrequenz 468 kHz. Reihenfolge: am besten schaltungsmäßig rückwärts vorgehen (Anodenspulen sind jeweils oben, Gitter- oder Diodenspulen unten im Becher).

Abmessungen: 70 x 35 mm Durchmesser. Gewicht je 30 g.

Der Saugkreis

Spule: Kreuzwickelspule aus Hochfrequenzlitze mit HF-Eisen-Schraubkern.

Kondensator: Verlustarme, hochkonstante Ausführung.

Schaltung: Nach Belieben in Serienschaltung oder Parallelschaltung verwendbar.

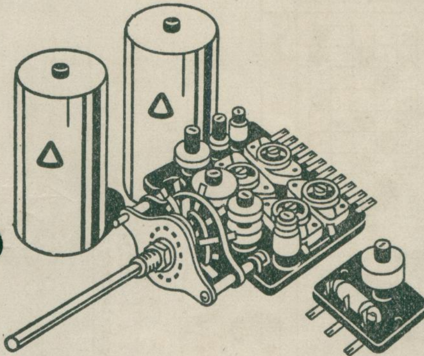
Abgleich: Bei hoher HF-Spannung von 468 kHz an der Antennenbuchse des Gerätes auf Minimum durch Kernverdrehung bringen.

Einbau: 2 Schrauben 3 mm durch die Befestigungslöcher.

Abmessungen: Bakelitepreßstoff-Grundplatte 32 x 36 mm. Gewicht 15 g.

Carl Kaestner Eisenach V/3/8 (Rc 721) 5 453/54

GUSTAV NEUMANN



SUPERSPULENSATZ
SSp 136
FÜR SECHSKREISSUPER

Der Superspulensatz für Industrieserien- und für Bastlereinzelbau, der höchsten Ansprüchen hinsichtlich bequemer Montage, räumlicher Abmessungen, Formschönheit und Zweckmäßigkeit, sowie vor allem seiner wirklich optimalen Empfindlichkeit Rechnung trägt.

Ein einheitliches Bauelement, zu dessen hohem Entwicklungsstand die Erkenntnisse neuzeitlicher Spulenfertigung und modernster Fernmelde- und Hochfrequenztechnik zusammengefaßt wurden.

Der komplette Spulensatz wird einschließlich beider Bandfilter und Saugkreis, elektrisch und mechanisch geprüft und vorabgeglichen geliefert

Das Wellenschalteraggregat VOW-4t

Der Wellenschalter: Millionenfach erprobter verlustarmer Kreisschalter mit Silberkontakten.

Die Spulen: Kreuzwickelspulen — bei wichtigen Gruppen Hochfrequenzlitze — mit HF-Eisen-Schraubkern, Kurzwellenspulen einlagig. Der Oscillator ist an der hinteren Ecke bequem für evtl. vorgesehene Kurzwellenlupe K 401 erreichbar.

Die Abgleichtrimmer: Keramikausführung bewährter Konstruktion für Kurz- und Mittelwelle

Die Serienkondensatoren: Verlustärmste engtolerierte und hochkonstante Ausführung

Die Wellenbereiche: Kurz 15 bis 50 m, Mittel 185 bis 590 m, Lang 700 bis 2000 m. Banddehnung an jeder beliebigen Stelle des Kurzwellenbereiches durch die Kurzwellenlupe K 401.

Die Schaltfolge: Bei Rechtsdrehung K — M — L T. Für Tonabnehmer-An- und -Abschaltung sind besondere Anschlüsse (6 und 7) an der Kontaktleiste vorgesehen

Die Schaltung: Siehe rückseitiges Schaltbild Antennenankopplung hochinduktiv. Oscillator auf Kurz induktiv, auf Mittel und Lang nach Colpitts.

Der Abgleich: Nach erfolgtem ZF-Abgleich (468 kHz) ist auf Kurzwelle induktiver Eisenkern-Maximumabgleich am Oscillator und Vorkreis bei 45 m, dann kapazitiver Trimmer-Maximumabgleich bei 18 m vorzunehmen Eventuell eingebaute Kurzwellenlupe K 401 hierbei in Mittelstellung bringen, siehe auch Sonderdruckschrift K 401. Auf Mittelwelle Eisenkern-Maximumabgleich bei 525 m. Trimmer-Maximumabgleich bei 198 m Auf Langwelle nur Eisenkern-Maximumabgleich bei 1840 m.

Der Einbau: Einlochmontage mit Verdrehungssicherung. Einbautiefe 90 mm.

Die Abmessungen: Bakelitpreßstoff-Grundplatte 60 × 80 mm, Schalterachse 70 mm, Gewicht 135 g

Die beiden ZF-Bandfilter III

Die Spulen: Kreuzwickelspulen aus HF-Litze mit HF-Eisen-Schraubkernen.

Die Kondensatoren: Verlustärmste, engtolerierte und hochkonstante Ausführung.

Die Abschirmung: Niederohmiger Reinaluminiumbecher mit 2 Befestigungs- und gleichzeitig Erdungsschrauben.

Die Güte: 180 bis 190.

Die Bandbreite: Bei unterkritischer Kopplung ca. 5 kHz über beide Filter gemessen: kritische Kopplung liegt vor, wenn einer der Abgleichkerne zum 2. Maximum hindurchgeschraubt wird; überkritische Kopplung ist gegeben, wenn beide Kerne hindurchgeschraubt werden Abgleich ist dann nur mit Verstimmungsgliedern vorzunehmen (2nF und 5 Kiloohm in Reihe). Diese Glieder werden beim Abgleich jeweils der anderen Hälfte des Filters parallelgeschaltet. Bei Verwendung des Bandfilters 5 anstelle des ersten Bandfilters III ist die Bandbreite von ca. 4 auf 8 kHz umschaltbar. Siehe besondere Druckschrift.

Die Schaltung: Sie rückseitiges Schaltbild

Der Abgleich: ZF 468 kHz; Reihenfolge: zweites Bandfilter III Diodenseite (unten), dann Anodenseite (oben) auf Maximum drehen; erstes Filter III Gitterseite (unten), dann Anodenseite (oben) ebenfalls auf Maximum bringen.

Die Abmessungen: ca. 70 × 35 mm ∅, Gewicht je ca. 30 g; Maße und Gewicht gelten auch für Bandfilter 5.

(Bitte wenden!)

GUSTAV NEUMANN (15a) CREUZBURG-WERRA (THÜR.)
SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

Genehmigt unter TRPT-Nr. 1470/55

Spulenschaltbild 6

ZF = 468 kHz

Der Saugkreis S 2

Die Spule: Kreuzwickelspule aus HF-Litze mit HF-Eisen-Schraubkern.

Der Kondensator: Verlustärmste, engtolerierte und hochkonstante Ausführung.

Die Schaltung: Serien- (oder Parallel-)resonanz.

Der Abgleich: 468 kHz auf die Antennenbuchse geben und bei hoher HF-Spannung auf Minimum durch Eisenkernverdrehung abgleichen.

Der Einbau: 2 Schrauben M 3 durch die Befestigungslöcher.

Die Abmessungen: Bakelitpreßstoff-Grundplatte 32 × 36 mm. Gewicht 15 g.

*) Bei den beiden Filtern III sind die nicht benutzten Anschlüsse der Übersichtlichkeit halber weggelassen.